التنمية الزراعية

رؤية عالمية



تأليف
يوچيرو هيامى
فرنون و. روتان

١٩٨٦

ترجمة
ميشيل تكلا

التنمية الزراعية

رؤية عالمية

تأليف

يوچيرو هيامى

فرنون و. روتان

ترجمة

ميشيل تكلا

١٩٨٦

ملتزم الطبع والنشر

مكتبة الأنجلو المصرية

١٦٥ شارع محمد فريد - القاهرة

AGRICULTURAL DEVELOPMENT:
AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE

by

Yujiro Hayami and Vernon W. Ruttan

الاهـــداء

الى

كازوشى اوهكاوا

وثيودور و٠ شولتز

تقـــــديم :

هذا الكتاب حصيلة مشاركة تمتد الى أكثر من عقد ونصف العقد من السنين الماضية ، وتضمنت معاونتنا الأولية بحثا محدودا نسبيا فى المقام للتنظيمات الخاصة بالاختلافات فى الانتاج الزراعى واستخدام الموارد بين الدول · ثم امتد البحث لنرى ما اذا كانت التنظيمات فى داخل دولة قد انعكست أيضا فى الخبرات التاريخية للدول المختارة وعبر الزمن·ونتج عن هذه الجهود عدم اقتناع كبير بالنظريات الراهنة للتنمية الزراعية والاقتصادية · وكان عـدم الاقتناع هذا خاصا فى أول الأمر بالمعالجة التقليدية للتغيير الفنى والتنظيمى· كما اهتممنا أيضا بأن تكون مثل هذه المناقشة النظرية قد تركزت على الدور أو على المساهمة التى للقطاع الزراعى فى العملية الاجمالية للتنمية مع وجود قدر محدود من التركيز فى عملية التنمية الزراعية ذاتها · ونظرية التنمية الزراعية قد تجاهل الناس أمرها بدرجة كبيرة فى السجل الحديث للتنميـة الاقتصادية ·

لكى نواصل السير فى تحقيقنا الأولى للتنمية الزراعية ، اضطررنا الى تطوير نموذج تستحث فيه التغييرات الفنية والتنظيمية بالقوى الاقتصادية التى تعكس الطلب على الانتاج ومنح الموارد الأصلية وتجمعات المصـــادر المرتبطة بالعمليات التاريخية للتنمية الاقتصادية · والنموذج الذى طورناه لم يكن له الرشاقة الرسمية · بل كان حيث الأول مهتمـا بالانتاج والانتاجية · ونسبيا فان عناية قليلة أعطيت الى جانب الاستهلاك والطلب · ومع ذلك فقد اضاف النموذج قوة مميزة الى طريقة ترجمتنا لعملية التنمية الزراعية فى كل من الدول المتقدمة والأقل تقدما ·

وأدت بنا معاونتنا المبكرة الى نشر عدد من المقالات وأخيرا الى اصدار كتاب بعنوان (التنمية الزراعية : رؤية عالمية) نشرته مطبعة جامعة جون هوبكنز فى سنة ١٩٧١ · وعندما بدأنا العمل فى هذا الكتاب قصدنا به أن يكون الطبعة الثانية لعملنا السابق · ولكن ما أن تقدم بحثنـــا أصبح من الواضح أننا نكتب كتابا جديدا ·

فى كتابنا السابق طابقنا القدرة على تنمية التكنولوجيا بتناسقها مع

منح الموارد كمتغير فردى أعظم أهمية يصف ويفسر نمو الانتاجية الزراعية للأمم · وكان عملنا السابق أيضا على علم بالرؤية النظرية بأن كل من عملية التغيير الفنى والتنظيمى يمكنها أن تفهم بطريقة أفضل كباطنية النمو للنظام الاقتصادى · وهذه الرؤى موسعة أيضا وممتدة فى هذا الكتاب · وخطوة أساسية الى الامام عن الكتاب السابق وأكثر رسمية لنموذج عملية الابتكار المستحث دوليا ·

عندما كنا نعد كتابنا السابق امتدت سلاسل الوقت الرئيسية والمعلومات ذات المقاطع المستعرضة المتوفرة لدينا الى الأمام حتى أوائل الستينات · وفى هذا الكتاب فتحليلنا للاختلافات فى نمو الانتاجية الزراعية بين الأمم حتى عام ١٩٨٠ ·

كما استطعنا أيضا أن نتابع تحليلنا لدور التغيير الفنى وتنمية أسس الأرض للتغلب على متاعب الموارد بعمق أعظم عما كان فى عملنا السابق · ومددنا أيضا تحليلنا ليشتمل على مسائل عديدة لم ندرجهـا فى الكتـاب السابق ·وتضمنت هذه التفاعلات بين التغيير الفنى وتنمية الأرض والمياه والعلاقات بين النمو والعدالة أثناء التنمية الزراعية وجهـود الحكومات الوطنية ووكالات عون التنمية لتصميم وتنفيذ برامج التنمية الريفية ومشاكل التغيير التكوينى أثناء المراحل الأخيرة للتنمية الاقتصادية ·

ان رؤيتنا للتنمية الزراعية فى العالم الثالث مؤسـسة أوليا على ملاحظاتنا الذاتية وبحوثنا فى آسيا · ومع ذلك فقد وسعنا البحث الى أبعد مدى ممكن ، مدى دراستنا للمستوى العالمى بدراسة البحث الذى اجـراه أساتذة آخرون عن التنمية الزراعية فى افريقيا وأمريكا اللاتينية ·

والبحث الذى أسس عليه هذا الكتاب دعمته مؤسسة روكفلر ومحطة منيسوتا للتجارب الزراعية والمعهد الدولى لبحـوث الأرز ومركز التنمية الاقتصادية لليابان ومؤسسة البحث الاقتصادى اليابانى · وأكمل الكتاب فى دراسة مؤسسة روكفلر ومركز المؤتمر فى فيلا « سريلوتى » فى بيـلاجيو بايطاليا · وقد قدرنا بنوع خاص الاهتمام الشـخصى والمهنى الذى أبداه

رالف كيربى بمؤسسة روكفلر فى تقدم البحث الذى أدى أولا الى ظهور كتابنا السابق ثم الى هذا الكتاب ٠

يصور الكتاب عمل الكثير من زملائنا ، من بينهم هانز ب بنزوانجر ، وراندولف باركر ، وكريستينا س ٠ ديفيد ، وروبرت أ ٠ ايفنسون ، وروبرت هردت ، وتوشيهيكو كاواجو ، وماسو كيكوشى ، ولوثان نجيب ، وكيجيرو اوتسوكا ، وسابورو يامادا ٠ وكانت مساهمات كاراجو هامة بشكل خاص بالنسبة للأبواب الخامس والسادس والسابع ومساهمة كيكوشى بالنسبة للأبواب الرابع والعاشر والحادى عشر ٠

لقد استفدنا من الملاحظات والاقتراحات على المسودات الأولى لهذا الكتاب وعند المراحل المتعددة فى بحثنا من : ديل و ٠ آدامز ، وراندولف باركر ، روبرت بيتس ، وهانز ب ٠ بنزوانجر ، ومايكل كارنيا ، وكولين كلارك ، وكريستينا س ٠ ديفيد ، وروبرت ر٠ ايفنسون ، وديفيد فينى ، وكريستوفر جيرارد ، وريتشارد هولى ، وشيجيرى ايشيكاوا ، ود٠ جيل جونسون ، وبروس ف٠ جونستون وشيجيتو كوانو ، وديفيد كورتن ، وآرثر موشر ، وهلامنت ، وكيجيرو اوتسوكا ، ومايكل باتون ، وويلز ل٠ بيترسون، وجون ب٠ باولسون، وجوستاف رانيس ، وفيليب روب، وجيمس روماست، وتيرى ل٠ رو ، وج ٠ فورد رانج وج ٠ ادوارد شوه ، وماساهيكو شينثانى ، وجورج ف٠ سبراج و و٠ برت ساندكويست ، ونورمان ابهوف ، والبرتو فالدس وسابورو يامادا ٠

ساعدنا توشيهيكو كاواجو وساشيكو ياماشيتا سيدهو فى جمع وتنظيم المعلومات المدرجة فى الملاحق ٠ وساعدنا جلين فوكس فى تنظيم المعلومات التى تظهر فى العديد من نصوص الجداول ٠ ونحن مدينون لمارى ستريت لجهودها فى ترجمة مسودتنا الأخيرة الى نص مكتوب أمكننا تحويله الى مطبعة جامعة جونز هوبكنز ٠ وكتبت ايلين ريبر المسودات على الآلة الكاتبة وأعادت كتابتها ٠ ونقتبس من المطبوعات العديدة ما نذكره فى متن الكتاب ٠

أهدينا هذا الكتاب الى كازوشى أوهكاوا وثيودور و ٠ شولتز ٠ فقد اضفى عملهما تأثيرا منتشرا على فكر التنمية والسياسة فى كل من الشرق والغرب ٠ ووجدنا من المستحيل فى كتابة هذا الكتاب ان نهرب من تأثير فكرهما أو بالاعتراف الكامل لما ندين به لهما ٠

التنميـــة الزراعيـــة



البـــاب الأول :

مقـــــدمة :

فى العقود الثلاثة الأولى التى اعقبت الحرب العالمية الثانية اتسعت هوة الانتاجية الزراعية بين الدول النامية والدول تحت التنمية بحدة ٠

خلال اخريات الستينيات خلقت مجموعة من الاختراقات الفنية احتمالا جديدا لزيادات سريعة فى انتاج الغلال فى الدول الأقل نموا أو المنـــاطق الاستوائية وشبه الاستوائية ٠ واليوم تواجه مشكلة رئيسية صانعى السياسة والمخططين فى كثير من الدول تحت التنمية وهى مـــا اذا كانت احتمالات الزيادات الزراعية يمكن تحـــويلها الى أساس قابل للتطبيــق للنمـــو الاقتصادى طويل البقاء ٠

ان المبدأ الاقتصادى بالنسبة لمساهمة التنمية الزراعية والصناعية فى النمو الاقتصادى القومى قد اختبر تحولا حادا خلال العقود المتعددة الأخيرة٠ ففى الخمسينيات كان اقتصاديو التنمية يشددون على المساهمة الايجابية للنمو الصناعى الحضرى فى التنمية الزراعية ٠ وفى الســـتينيات كانوا متأثرين بأهمية الفائض الزراعى للتنمية الاقتصادية ٠ والمحللون الذين كانوا يشكون فى رغبة المنتجين الفلاحين فى الدول الفقيرة فى أن يبنوا تكنولوجيا جديدة ازعجبهم نسب وتأثيرات توزيع الدخل الناجمة من التكنولوجيا الجديدة ٠ وبحلول السبعينيات ، فالأساتذة الذين كانوا يشكون فى بادىء الأمر برغبة المنتجين الفلاحين فى الاستجابة للحوافز الاقتصادية أصبحوا على دراية بأن تشويه الأسعار بسبب تدخلات الحكومة فى عوامل الأسواق وفى المنتجات قد أصبح عبئا على التنمية الزراعية ٠

هذا التغيير فى التشديد هو جزئيا نتيجة لحجم مشاكل التنمية الجديدة التى بدأ الاقتصاديون يشغلون أنفسهم بها ٠ والاقتصاديون الغربيون يتصفون بالتقدم الفنى السريع فى الزراعة ومعرفتهم بنسب النمو السكانى المتواضعة بعض الشىء والاستجابة المنفخضة فى الطلب على انتاج المزرعة بالنسبة لنمو الدخل ٠ والتنمية الصناعية الحضرية السريعة قد ادركت كأساس واضح اذا

توفرت العمالة الريفية عن طريق المكاسب السريعة فى انتاجية العمل الزراعى، والهروب من التوظيف المنخفض فى القطاع الريفى واجراء مساهمة هامة فى النمو الاقتصادى القومى · وكان هذا صحيحا على نوع خاص فى الاقاليم الأقل تصنيعا للاقتصاديات القومية الرئيسية مثل جنـــوب شرقى الولايات المتحدة والأمم الأقل تصنيعا للانظمة الاقتصادية المتعددة القوميات مثل الأمم الاعضاء فى جنوب أوربا أو الاعضاء المشتركين فى سوق المجتمع الأوربى الاقتصادى ·

بعد الحرب العالمية الثانية تحول اهتمام الاقتصـــاديين بتزايد الى المشكلة الاقتصادية فى الاقتصاديات ذات الدخل القومى المنخفض التى لم تحل بعد مشكلة كيف يمكن تحويل الزراعة التقليدية الى مصدر قابل للتطبيق للنمو المساند فى انتاج الغذاء·

هذا التحول فى التوجيه المنعكس فى زيادة الاهتمام بمشاكل التنمية الزراعية للدول المتصفة بالتكنولوجيا الزراعية الثابتة ، والزيادات السريعة فى الطلب على انتاج المزرعة استجابة للنمو الســـكانى والدخـــل والنمو « الباثولوجى » (المرضى) للمراكز الحضرية · ويمثل ايضا استجابة نشطة للافتقار الى نجاح القدر الأكبر من جهد التنمية ومساعدة التنمية التى تقدمت بها كل من الوكالات القومية والدولية فى مناطق خارج النظام الاقتصادى الغربى · فى آسيا وافريقيا وأمريكا اللاتينية ·

أننا نوضح نظام « اقتصاديات التنمية الجديدة » وقد ظهر ليسيطر على مجالات نظرية التنمية الاقتصادية والسياسة بقدرة مثل الاقتصاديات الكينية الكبيرة التى سيطرت مرة على نظرية الدخل والعمالة ··· ومع ذلك فيبدو ان اجماعا فى الرأى قد برز بأن استراتيجية اقتصادية فعالة للتنمية وعلى الأخص أثناء المراحل المبكرة للنمو الاقتصادى تعتمد بطـــريقة محكمة على تحقيق التغيير الفنى السريع ·

هذا الاتفاق فى الرأى لم ترافقه بعد موافقة مقارنة بالنسبة للعمليات التى يمكن عن طريقها تحقيق الانتاجية السريعة والنمو فى القطاع الزراعى وفى كتابه الذى حطم النظريات القديمة بعنـــوان تحويل الزراعة التقليدية اقترح ثيودور و· شولتز أن النمو المميز فى الانتاجية لا يمكن ايجاده عن

طريق اعادة تخصيص الموارد فى الأنظمة الزراعية التقليدية · والفـرص الهامة للنمو متوفرة فقط من خـــلال التغييرات فى التكنولوجيا واستخدام وسائل زراعية جديدة ، وأنواع من البذور الأفضل ، ومصادر أكثر فاعلية للقوة وأغذية نباتية رخيصة · والاستثمار فى مثل هـــذه الأنشطة كبحث زراعى ، يؤدى الى الوصول لمنتجات جديدة وفى تعليم أفراد المزرعة الذين عليهم أن يستخدموا المنتجات الجديدة مما سيعطى الأســس للتغيير الفنى وأهمها الانتاجية فى الزراعة · ونظرية شولتز للتنمية الزراعية متناسقة مع الرؤية الأكثر شيوعا التى طورها سايمون كوزنتز فى كتابه **النمو الاقتصادى الحـــديث** (وفى أمكنة أخرى) والذى يشخص تنمية المعاهد الاقتصادية والاجتماعية للتطبيق التنظيمى للمعرفة العلمية بالنسبة للنشاط الاقتصادى كمصدر أولى للنمو المساند فى الانتاجية وفى الدخل السنوى للفرد خـلال فترة النمو الاقتصادى الحديث ·

أننا نحاول ، فى هذا الكتاب ، تنمية رؤية كوزنتز ـ شولتز الى مدى أبعد لادخال تخصيص الموارد الى وفى داخـــل القطاع الذى ينتج ويبرز المنتجات الجديدة · وهذا القطاع يحتوى على موردى هذه المنتجات الجديدة مثل الفلاحين المبتكرين ومعاهد البحوث العامة وشركات الحاصلات الزراعية وهى تتنافس مع القطاعات الأخرى الاقتصادية فى استخدامها للمصـــادر النادرة · ومشكلة كيف ان مجتمعا يخصص مصادره بالنسبة لقطاع يقدم التكنولوجيا وكيف توزع المصادر بين الأنشطة المختلفة فى داخل القطاع ، فهذا أمر ضرورى فى عملية التنمية الزراعية · وبعض اجراءات هذا القطاع (مثلا ، وسائل زراعية جديدة) لا يتاجر بها خلال السوق · وهذا يثير سؤالا حول كيف يمكن للمعلومات الخاصة بالطلب على الانتاج وعامل المنح أن تنقل بكفاءة الى موردى المنتجات الجديدة ·

هناك أيضا السؤال الأكثر صعوبة عن العلاقة بين المتغيرات التكنلوجية والتنظيمية وبأية عمليات تتحول المعاهد الاقتصادية لكى يستطيع المجتمع ان يحصل على مكاسب متضمنة فى الاحتمالات الفنية الجديدة · والتفاعل بين التغيير الفنى والتغيير التنظيمى ، هو موضوع تم بحثه منذ القرن الماضى بواسطة كارل ماركس واتباعه وحديثا جدا بواسطة مدرسة الاقتصـاديات التعليمية الجديدة » ·

ان مفهومنا بالنسبة للتنمية ولنظرية ذات معنى عمليا للتنمية الزراعية تتضمن ادخال السلوك الاقتصادى لموردى القطاعين العام والخاص للمعرفة والمنتجات الجديدة والاستجابة الاقتصادية للمعاهد بالنسبة للفرص الاقتصادية الجديدة كمركبات للنظام الاقتصادى بدلا من معاملة التغيير الفنى والتنظيمى كخارجين على النمو بالنسبة للنظام ٠

لقد اتصفت السنوات منذ الحرب العالمية الثانية بنسب غير متساوية للنمو فى انتاج الغذاء فى الدول وعبر الوقت ٠ ولقد سببت التقلبات المتواضعة فى الانتاج حول الاتجاهات المواتية طويلة الأجل نهوضا لحدة تقلبات الأسعار فى أسواق السلع العالمية ٠ وأوجدت هذه التقلبات موجات مبالغة فى التفاؤل والتشاؤم حول قدرة الدول تحت التنمية لمواجهة حاجاتها الغذائية٠ ونحن نتوقع أن تقلبات قصيرة المدى فىالنشاط الاقتصادى ستستمر فى توليد موجات من التفاؤل والتشاؤم ٠ ولكن القوى الأساسية التى ترشد التنمية الاقتصادية لن تتضح فى السلوك السريع لأسواق السلع ٠ ونحن نريد لقرائنا أن يحتفظوا فى ذاكرتهم ، بأننا نتصدى بالرأى المنظم لموجات التفاؤل والتشاؤم فى المستقبل وان تقدم التاريخ يوصف بالخطوط المستقيمة بدلا من المنحنيات الحادة ٠

ونحن نحاول فى هذا الكتاب ان نوضح كيف ان نموذجا تعامل عي المتغيرات الفنية والتنظيمية كعوامل باطنية النمو مستجيبة للقوى الاقتصادية يمكنها أن تعاون فى التحليل التاريخى للنمو الزراعى ، وعلى الأخص فى اليابان والولايات المتحدة ٠ ونعتقد أيضا ان هذا النموذج يمثل تقدما مميزا فى القواعد التى يمكن أن تبنى عليها نظرية كاملة للتنمية الاقتصادية ٠

ان اهتمامنا الرئيسى اذن ، هو مطابقة الظروف الضرورية للنمو الزراعى ٠ ونحن نقبل الأساس بأن النمو فى الخرج الزراعى فى معظم الدول ، بالنسبة لعملية التنمية وأن مساهمة النمو الزراعى فى عملية التنمية ينتسب ايجابيا الى نسبة نمو الانتاجية فى القطاع الزراعى وعلاوة على ذلك، فاننا نعتبر الطرق الجديدة والمواد والفرص مرتبطة بالتقدم الفنى كمصدر رئيسى للتغير التنظيمى فى المجتمعات المتعاصرة (التى أصبحت عصرية) ٠

ليس من غرض هذا الكتاب ان يبحث فى الظروف التى سيترجم بموجبها النمو الانتاجى فى الزراعة الى نمو اقتصادى قومى · والموارد المتوفرة أمام المجتمع عن طريق نمو الانتاجية فى القطاع الزراعى تخلق فرصة لنمو وانعاش المادة فى المجتمع كله · ونحن ننظر الى الاخرين ليمدونا بتحليل أكثر اكتمالا للظروف التى تتحقق فيها هذه الفرص للنمو الاقتصادى الشامل وذلك سيحتاج الى تحليل أكثر حذرا للظروف التى تظل فيها ربحية نمو الانتاجية الزراعية غير محققة بسبب فشل النظام الاجتماعى والسياسى والاقتصادى وبسبب القوى التى تؤدى الى تبديد احتمال النمو فى متابعة الرموز بدلا من حقيقة التنمية القومية ·

النظــــرية :

ان نظريتنا الرئيسية هى أساس عادى للنجاح فى انجاز نمو سريع فى الانتاجية الزراعية وهى القدرة على توليد تكنلوجية زراعية عن طريق التبنى الاكلوجى والاقتصاد القابل للتطبيق فى كل دولة أو اقليم نام · والانجاز الناجح لاستمرار نمو الانتاجية عبر الوقت يتضمن عملية ديناميكية بتعديل موارد المنح الأصلية ولتجميع المصادر خــــلال عملية التنمية التاريخية · ويتضمن أيضا استجابة متبناة من جانب المعـــاهد الثقـــافية والسياسية والاقتصادية · ولكى يتحقق احتمال النمو المفتوح عن طريق البدائل الفنية ، فقد حددنا هذه النظرية بطريقة رسمية أكثر فى « نموذج ابتكارى مقنع » · ويحاول النموذج أن يفسر بطريقة جيدة العملية التى تستحث بها التغييرات الفنية والتنظيمية من خلال استجابات الفلاحين وأصحاب الأعمال الزراعية والعلماء والاداريين العموميين لمنح المـــوارد والى التغييرات فى العرض والطلب للعوامل والمنتجات ·

ان حالة المنح النسبية وتراكمات المصادر الأولية ، الأرض والعمالة ، هى عنصر حرج فى تقرير نموذج قابل للتطبيق للتغيير الفنى فى الزراعة · تعرف الزراعة وتوصف بمتاعب الأرض القوية بالنســـبة للانتاج عن معظـم القطاعات الاقتصادية الأخرى · فالنمو الزراعى ربما يرى كعملية للتسهيل والتغلب على متاعب الانتاج الذى تفرضـــه العــروض غير المرتبة للارض والعمالة ، واعتمادا على الندرة النسبية للارض والعمـــالة والتغيير الفنى

المتضمن فى الخرج الانتاجى الأكثر حداثة قد يستحث مبدئيا اما عن طريق (أ) توفير العمالة و (ب) توفير الأرض ٠

يلعب القطاع غير الزراعى دورا هاما فى هذه العملية ٠ فهو يمتص العمالة من الزراعة٠ وهو يمد الزراعة بمنتجات فنية حديثة يمكن أن تحل محل الأرض والعمالة فى الانتاج الزراعى ٠ ونحن نفترض ان الانتاجية الزراعية العالية للدول النامية مؤسسة على٠

(أ) تنمية القطاع غير الزراعى القادر على ارسال انتاجية متزايدة الى الزراعة فى هيئة مصادر رخيصة من القوة ومغذيات نباتية (مثال ذلك الجرارات والأسمدة الكيميائية) ٠

(ب) قدرة المجتمع لتوليد سلسلة متصلة من الابتكارات الفنية فى الزراعة تزيد من الطلب على المنتجات التى يقدمها القطاع الصناعى ٠ ومجرى مستمر من المعرفة الفنية وتدفق للمنتجات الصناعية التى تتضمنها المعرفة الجديدة تمثل شرطا ضروريا للتنمية الزراعية الحديثة ٠ وهذا المجرى للمنتجات الفنية الجديدة يجب أن يؤازره استثمارات فى التعليم العام والتعليم الانتاجى للفلاحين وعن طريق جهود تبذل لتحويل المعاهد لكى تكون متطابقة مع احتمالات النمو الجديدة اذا كان على الاحتمال الانتاجى الكامل للمعرفة الجديدة والمنتجات الجديدة أن يتحقق ٠ ونحن نفترض أن بسبب الدخول المتوقعة بالنسبة للملتزمين السياسيين أو القادة من التغييرات التنظيمية التى تسهل استغلال الفرص الفنية الجديدة فهم احد المستحثين الرئيسيين للابتكارات التعليمية ٠

ان العنصر المحكم فى هذه العملية هو نظام فعال للسوق وارتباطات معلومات السوق بين الفلاحين ومعاهد البحث العامة وشركات الامدادات الزراعية الخاصة والملتزمين السياسيين والبيروقراطيين ، ومن المفترض أن العوامل المناسبة لمثل هذه التفاعلات هى مفتاح النجاح فى توليد نموذج فريد للتغيير الفنى الضرورى للتنمية الزراعية فى أى دولة تحت التنمية ٠

الأقتــراب :

ان ثمن نظرية الابتكار المستحث المقدمة فى هذا الكتاب مؤسسة على مقياس زمنى دولى ومقارنات قطاعية مستعرضة لمستويات الانتاج والمنتجات فى الزراعة ، وانه من خلال مثل هذه المقارنات يمكن تعميم نماذج التغيير الفنى والنمو فى الزراعة المشهود فى خبرات الدول المختلفة · وتقدم المقارنات الدولية أيضا فرصة لاختبار نظرية الابتكار المستحث عبر مدى عريضــــا للتغييرات فى التقلبات وعلى الأخص عامل النسب عما قد يكون ممكنا فى داخل أى اقتصاد فردى ·

ان أول اختبار للنظرية بالنســـبة للتفاعل بين مصادر المنح والمتغير الفنى يحصل عليه من مقارنة لقطاع مستعرض فى داخل دولة ذات انتاج بالنسبة للولايات المتحدة واليابان · وكل من الولايات المتحدة واليابان كان زراعى · والنظرية عرضة لاختبار آخر بناء على معلومات ذات سلسلة زمنية ناجحا فى تحقيق نمو الخرج الزراعى والانتاجية لمدة لا تقل عن قرن بالرغم من الاختلافات العديدة فى مصادر المنح ومن خلال تنمية المعــاهد الفريدة لتوليد وانتشار التكنولوجيات المناسبة · ويمتد التحليل الى أبعد من ذلك ليشمل العمليات التى تولد بها القدرة العلمية والفنية والتكنولوجية المتبناة اكلوجيا والقابلة للتطبيق اقتصاديا ومن ثم تحول للدول الأقل نموا·والخبرات التاريخية لليابان وتايوان وكوريا تقارن بتلك الخاصة بالدول الاستوائية التى تختبر حاليا التقدم الرئيسى الفنى لانتاج الغلال ·

نحن قادرون أيضا على اختبار العلاقات المتبادلة بين مصادر المنح ؛ والتغيير الفنى والتغيير التنظيمى على المستوى الاقتصادى الدقيق باجراء دراسات على عدد من القرى فى الفلبين واندونيسيا · وهذه الدراسات على مستوى القرية تمكننا أيضا من اختبــار ما اذا كانت « الثورة الخضراء » المؤسسة بيولوجيا وفنيا قد أصبحت مصدرا ذا نوعية أعظم أو عدم مساواة فى توزيع الدخل فى المجتمعات الريفية ·

خطة الكتاب :

يحتوى الكتاب على خمسة أجزاء رئيسية · ففى الجزء الأول (الأبواب

٢ و ٣ و ٤) ننمى اطار العمل النظرى ببعض التفصيل ٠ وفى الباب الثانى نراجع النظريات المعروفة عن التنمية الاقتصادية لنرى أى تبصر يمكن أن تقدمه بالنسبة للدور المحكم الذى تلعبه الزراعة فى عملية التنمية الشاملة ، وفى الباب الثالث تستخرج من الرأى المضاد فى مجال التنمية الزراعية الموضوعات الرئيسية التى يجب أن تدخل فى نظرية أكثر شمولا بالنسبة للتنمية الزراعية ٠ وفى الباب الرابع نطور النظرية للتغيير الفنى والتنظيمى المستحث الذى يخدم كاطار عملنا الأساسى النظرى للتحليل فى الأبواب القادمة ٠

فى الجزء الثانى (البابان ٥ و ٦) نختبر طبيعة مصادر الهوة فى الانتاجية الزراعية بين الدول ٠ وفى الباب الخامس نوضح أن هوة الانتاجية بين الدول النامية والدول تحت النمو استمرت فى الاتساع أثناء سنوات ما قبل الحرب ٠ وفى الباب السادس نحلل مصادر هوة الانتاجية بين الدول٠ ثم بعد ذلك نستكشف كيف أن الدول ذات المصادر المختلفة يجب أن توجه استثماراتها للتغلب على القيود المفروضة على مصادر المنح غير المواتية وعن التكنولوجية الزراعية والقوى البشرية ٠٠

فى الجزء الثالث (البابان ٧ و ٨) نتحدث عن خبرة التنمية الزراعية لليابان والولايات المتحدة لاستكشاف المصادر وتأثير التغيير الفنى فى عملية التنمية الاقتصادية ٠ وفى الباب السابع نستكشف كيف أن قيود المصدر المختلف فى الدولتين قد استحث ممرات مختلفة تماما للتغيير الفنى ٠ وفى الباب الثامن نفحص الأساس التعليمى لتوليد التغيير الفنى ونستكشف أيضا مشاكل التعديل التى يواجهها القطاع الزراعى فى تلك الدولتين استجابة للتغيير الفنى ٠

فى الجزء الرابع (البابان ٩ و ١٠) نستكشف الشروط لتحويل ناجح للتكنولوجيا الزراعية بين الدول ، وفى الباب التاسع نوضح كيف أن تحويل المعرفة العلمية من خلال تنمية معاهد البحث الزراعى أكثر أساسية فى التحويل الدولى للتكنولوجيا عن تحويل تصميمات معينة ومواد ووسائل أخرى ٠ وكتصوير للموقف فخبرة تحويل تكنولوجيا انتاج الأرز من اليابان الى كوريا وتايوان قد فحصت ٠ وفى الباب العاشر نذهب الى توضيح كيف

أن التحويل الناجح للتكنولوجيا الزراعية تحت قسوة ظروف قيود الأرض التى تتميز بها دول كثيرة تعتمد على الاستثمارات المتممة فى تنمية الأرض والميـــــاه ٠

فى الجزء الخامس (الأبواب ١١ و ١٢ و ١٣) نحاول تقديم منظور استراتيجى لأسباب النجاح والفشل فى التنمية الزراعية بين الدول ٠ وفى الباب الحادى عشر نعرض للمسألة التى نوقشت بدرجة كبيرة للعلاقة بين النمو والانصاف فى عملية التنمية الزراعية ٠ وفى الباب الثانى عشر نفحص المشاكل التنظيمية والسياسة التى تسبب الهوة العريضة فى الانتاجية والدخل بين الدول النامية والدول تحت التنمية ٠ وفى الباب الثالث عشر نستكشف ، من منظور الابتكار المستحث فنيا وتنظيميا بعض الارشادات التى لابد أن تميز السياسة الزراعية اذا كان على الدول تحت التنمية أن تســـتفيد من فرص النمو الاقتصادى المتوفرة حاليا لها ٠

الجــــزء الأول

المشــاكل والنظرية

البـــاب الثانى

الزراعـــة فى نظريات

التنميـــة الاقتصـــادية

كان هناك تحول حاد فى المذهب الاقتصادى بالنسبة للمساهمة الزراعية والصناعية فى النمو الاقتصادى القومى • وكان هناك تحول بعيـــدا عن « العصمة الصناعية » السابقة الى التأكيد على ميزة النمو فى الانتـــاج الزراعى والانتاجية لعملية التنمية الاجمالية • وكذلك أن أصبح الاقتصاديون منغمسين فى تحليل مشاكل التنمية فى الدول المعروفة بتكنولوجية زراعتها الثابتة والنمو السريع فى الطلب على المنتجات الزراعية ، وقد تحول الانتباه بدرجة متزايدة نحو الاهتمام بالظروف التى يمكن أن يحدث بموجبها فائض زراعى يمكن دعمه •

فى هذا الباب فان المادة الخاصة بدور الزراعة فى التنمية الاقتصادية قد روجعت لكى نوضح أهمية المشكلة التى سنعالجها فى هذا الكتاب بالنسبة لنظرية التنمية والسياسة الخاصة بها •

كما لاحظنا بالفعل ، ليس هناك نظام واضح المعالم « لتنمية جـــديدة للاقتصاديات » قد ظهر ليسيطر على مجال نظرية التنمية الاقتصادية بشمول مثل الاقتصاديات الكينية التى سيطرت ذات مرة على الدخل والعمالة ونظرية النمو • وقد استخدمت هذه الاقترابات مرارا فى محاولات مخلخلة حدود « التنمية الجديدة للاقتصاديات » • وأحد هذه الاقترابات هو مرخلة النمو أو اقتراب القطاع القائد الذى ذكره فى المادة المطبوعة لما قبل الحرب الثانية ن•و• روستو • والثانى هو اقتراب الاقتصاد الثنائى على طول الخطوط التى أعدها و• آرثر لويس وطورها ديل و• جورجنسون ، وجون ج•هـ• فىء وجوستاف رانيس • والثالث المنظور المستقل الذى برز من عمـــل راؤول برييتش وبول باران حتى أصبح موضوعا مسيطرا لطيف عريض لاقتصاديى العالم الثالث والعلماء السياسيين وعلماء الاجتماع •

قد يبدو من المفيد ، على ذلك ، مراجعة تطور الفكر بالنسبة الى مساهمة التنمية الصناعية والزراعية فى عملية النمو الاقتصادى فى داخل اطار عمل هذه الاقترابات الثلاثة • أولا أننا نقـــدم مقدمة مختصرة الى النمـــوذج الكلاسيكى للتنمية الاقتصادية • والنموذج الاقتصادى قد خدم كنقطة انطلاق لفكر تنمية حديثة أكثر •

الخلفية التقليدية :

ان الفكر الراهن بالنسبة لدور الزراعة فى التنمية الاقتصادية يظل قوى الأثر بسبب « الديناميكية الهامة » للمدرسة التقليدية ـ وأساسا مدرسة آدم سميث ، وتوماس أ• مالثاس ، وديفيد ريكاردو •

وهناك اتفاق أساسى بين التقليديين بأن تراكم رأس المال كان مصدرا رئيسيا للنمو • وكان هناك أيضا اتفاق بأن امكانيات نمـــو الانتاجية فى الزراعة قد تطورت بتقسيم العمالة وعن طريق الاختراع ، وكانت مختلفة بحدة عن امكانيات الصناعة • ففى الصناعة نرى أن التقدم فى الاختراع قد يحدث تغيرا مفاجئا فى الميل الى القضاء على الدخول • ولكن فى الزراعة ، وفى قطاعات المصادر الطبيعية عموما ، فقد عرف ان التقدم فى الاختراع قـــد لا يكون قادرا على أحداث تغير مفاجىء فى التأثيرات الخاصة بالقضاء على الدخول • وأخيرا كان هناك اتفاق بأنه عند نسبة الاجر الطبيعية فالتوريد الطويل الأمد للعمالة يكون مرنا بدرجة متكاملة •

ان ديناميكية النموذج الريكاردى وهو من النماذج التى تطورت بقوة يمكن تصويره باقتفاء تأثير زيادة فى الانتاج الناتج من اختراع جـــديد • وتعاقب مماثل يمكن تنميته نتيجة لاكتشاف أرض جديدة أو مواد خام جديدة•

- ان زيادة الانتاج تخلق فائضا فوق القدر اللازم لتغطية الأجر القائم وهذا الفائض المستغنى عنه يمثل « رصيد أجر » يمكن أن يستخدمه الرأسماليون لاستئجار عمالة أزيد •

- ان زيادة رصيد الأجور تنتج عن المنافسة بين الرأسماليين لعرض العمالة غير المرن (فى المدى القصير) وأثر الارتفاع فى نسبة الأجر وهبوط

فى نسبة الدخل بالنسبة لرأس المال ٠

● ونسبة الأجر المرتفع ينتج عنه زيادة فى نسبة النمو السكانى ٠ وزيادة نسب الأجر وزيادة التعداد يولدان زيادة فى الطلب على الغذاء ٠

● والزيادة فى الطلب على الغذاء يقابلها الحصول على أرض ذات نوعية منخفضة للانتاج ـ الأرض التى يكون فيها الانتاج الهامشى لجرعة رأس مال وعمالة منخفضة عن الأرض المستعملة بالفعل ٠

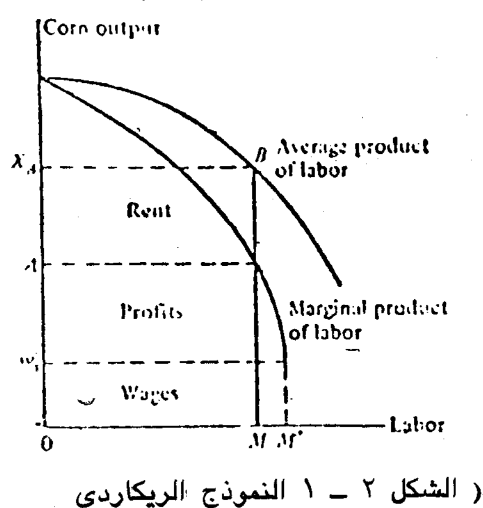
● يرتفع سعر الغذاء لكى يغطى تكاليف الانتـــاج على الأرض الهامشية ، وتأثير ارتفاع أسعار الغذاء يقلل من نسبة الأجـــر الحقيقى ٠ وعندما تقترب نسبة الأجر من المســـتوى الموجود تنخفض نســـبة النمو التعدادى ٠

● أن فائض الانتاج الذى سبب نهوضا أعلى للربح ونسب الأجور الأعلى التى ادركها أولا الرأسماليون والعمال تمتص عن طريق استئجارات الأرض المرتفعة القيمة والأجور القائمة فى قوة عمل أكبر ٠ وعندما يمتص الفائض بالكامل ، نصل الى توازن جديد ساكن حيث يحصـــل على جميع الفائض فوق ما حصل عليه العمال عن طريق أصحاب الأرض ٠ويعتمد نمو جديد على الاختراعات الجديدة أو الاكتشاف الجديد ٠

فى النموذج التقليدى فالدخول الناقصة لصالح العمالة ورأس المال المطبقـة على عرض غير مرن للارض تمثـــل قيـــدا أساسيا على النمـــو الاقتصادى ٠ ومنظور سياسة ريكاردو هدف الى الغـــاء قوانين الذرة ٠ فتحرير استيراد الغذاء قد يمنع الشروط المحلية لتحول التجارة ضد القطاع الصناعى ٠ وعلى ذلك ، أمدنا النموذج الريكاردى بمســـاندة ايديولوجية للاهمامات الاقتصادية للرأسماليين البارزين فى الصناعة ولجهودهم لتحقيق صعود سياسى على الارستقراطية المالكة للارض ٠

واستعادة للأحداث الماضية والتأمل فيها ، فمن الواضح أن ريكاردو كان متشـــائما بدرجة كبيرة حول احتمال تقدم تكنلوجى فى الزراعـــة ٠ والدراسات التجريبية للدول النامية تشير اليوم بأن العامل الاجمالى للانتاجية فى الزراعة قد ارتفعفى عملية التنمية الاقتصادية٠ والتكلفة الحقيقية للانتاج الزراعى قد انخفضت بالرغم من قيود مصادر الأرض ٠ وبالتباين فان تكهن

نموذج ريكاردو وحصة الأرض فى الدخل القومى قد انخفضت فى عمليـــة التنمية الاقتصادية ٠ والتغيير الفنى فى الزراعة قد أفرج عن القيود الخاصة بالنمو والتى فرضتها مصادر الامدادت غير المرنة ٠



(الشكل ٢ ـ ١ النموذج الريكاردى

ملحوظة : باعطاء متوسط انتاج جدول العمل ، فالعمالة « م » تنتج فى خرج اجمالى للذرة ويحصل ملاك الارض كايجار على الفرق بين الانتاج المتوسط والانتاج الهامشى للعمل مضروبا فى عدد الاشخاص المعينين ، وفى اخر جزء من الارض الهامشية التى دخلت فى الانتاج عن طريق الرأسماليين من الفلاحين المؤجرين للارض من أصحابها ستصل‌الى الصفر٠ وتقرر الارباح والاجور بحجم‌رصيد الاجور بالنسبة الى عددالعمال٠ وعندما يزداد عدد العمال من م الى م ١ سيهبط الربح الى الصفر وستتعادل الاجور مع الاجور القائمة والمحددة على حساب العوامل الاخرى ٠

نظريات مرحلة النمو :

تمثل الجهود المبذولة لتنظيم عملية النمو الاقتصادى فى داخل اطار عمل لمراحل متعاقبة مع تطبيق عام عبر الحدود القومية والثقافية نزعة اصرار فى الفكر الاقتصادى ٠ فمادة مرحلة النمو المبكرة كانت انتاجا أوليا لمؤرخى الاقتصاد الالمان فى القرن التاسع عشر ٠ ولم يكن من قبيل المصادفة أن مرحلة النمو برزت أصلا فى المانيا فى القرن التاسع عشر لأن المانيا كانت ممن جاء أخيرا الى التصنيع (بالنســبة الى بريطانيا) وتنشـــيط التصنيع والنمو الاقتصادى اعتبرا كاهداف رئيسية للقومية الالمانية ، ومع اعـــادة ولادة الاهتمام بالنمو الاقتصادى خلال العقود العديدة الأخيرة ، انضم المؤرخون

الى الجهود المبذولة لاقناع الطلب على نظرية تنمية عامة وذلك بتقسيم التاريخ لاقتصادى الى قطاعات طولية متميزة ٠

التقليد الألمانى :

هناك تقليدان رئيسيان فى الأدب الالمانى للقرن التاسع عشر عن نظريات مرحلة النمو (أ) فردريك ليست والمدرسة التاريخية الالمانية (ب) كارل ماركس والماركسيون ٠ وقد أكد كل من ليست وماركس وجود خمس مراحل فى عملية التنميــة ٠ ومع ذلك فقــد أسست مراحلهما على مبــادىء مختلفة تماما ٠

أسس ليست تصنيفات مرحلته على تحـــولات فى التوزيع المهنى ٠ وتضمنت مراحله الخمس الهمجية ، والريفيـة ، والزراعية ، والزراعية الصناعية ، والزراعية الصناعية التجارية ٠ وكل من مراحل ليست وخطط المراحل العديدة التى طورتها المدرسة التاريخية الالمانية (برونو هيلدبراند وكارل بوشر وجوستاف شمولر) هى أقل كثيرا من « جهاز كاشــف بسيط للتأثير على المبتدئين (أو الجمهور) وهو الدرس الذى كان على السياسة الاقتصادية أن تفعله مع التكوينات الاقتصادية المتغيرة ٠

ومع ذلك فان عمل « ليست » ذو اهتمام معاصر بسبب تشـديده على السياسات القومية الصناعية والتجارية لتحقيق تحويل من اقتصاد زراعى الى اقتصاد صناعى ٠ وفى رأى ليست فالتقدم فى الزراعة قد يحدث فقط تحت حافز طلب التصدير أو من خلال تأثير التنمية الصناعية المحلية ٠ ومن هذين المصدرين اعتبرت التنمية الصناعية كمولد أكثر أهمية للتقدم الزراعى بسبب التأثير المزدوج للطلب المتزايد لمنتجات المزرعة من قطاع غير زراعى متسع وتنمية وسائل الانتاج الفعالة الناتجة من تطبيق العلم والتكنولوجيا ٠ ووصفه سياسة ليست لتنمية الاقتصاديات للقرن التاسع عشر كانت لتشجيع التصنيع من خلال حماية « الصناعات الوليدة » المصممة لتنشيط كل من بدائل الاستيراد والتصدير الصناعى ٠ وتستمر هذه الوصفات بأن يكون لها مظهر حدسى للملتزمين الصناعيين والقيادة السياسية للدول تحت التنمية ٠

أسس ماركس تصنيف مرحلته على تغييرات فى تكنلوجية الانتاج وربط التغيرات بنظام حقوق الملكية والايدلوجية ٠ وتضمنت مراحله : الشيوعية البدائية ، والعبودية القديمة ، واقطاعية القرون الوسطى ، والرأسمالية الصناعية ، والاشتراكية ٠ وفى النظام الماركسى تتطور الاقتصاديات من خلال هذه المراحل تقودها القوى المتولدة من الصراعات بين طبقتين واحدة تسيطر على وسائل الانتاج لترتبط بالعمل والثانية لا تمتلك وسائل للانتاج بل العمل٠ ويعكس صراع الطبقة التناقض المستمر بين تطوير المعاهد الاقتصادية والتقدم فى تكنولوجية الانتاج ٠

برغم الافتراض غير المرن بأن المجتمع منظم فى طبقتين اجتماعيتين اقتصاديتين مع اهتمامات غير متماسكة متورطة فى صراع حول تقسيم الدخل، والتحليل الماركسى هو النظرية الأصيلة المتطورة اقتصاديا التى انتجتها الفترة ٠ وبعيدا عن الاعتبارات الايدلوجية فعمل ماركس له أهمية معاصرة بسبب الأهمية الرئيسية التى أعطاها لدور التغيير الفنى فى تشكيل المعاهد الاقتصادية ٠ وفى النظام الماركسى فالتغيرات فى التكنولوجيا تمثل المصدر الديناميكى للتغييرات فى المنظمة الاجتماعية ، اعتبر ماركس نمو الانتاجية الزراعية « كشرط أساسى » لظهور الرأسمالية الصناعية ٠

بالتباين مع الاقتصاديين التقليديين اعتبر الدخول المتزايدة بأن تتدرج أو تقاس باعتبارها مصدرا هاما للنمو فى القطاع الزراعى وكذلك فى القطاع الصناعى ٠ وقد أعجب ماركس بقدرة المزارع الكبيرة فى انجلترا واعتبر التغييرات فى البنية تؤدى الى الغاء مزرعة الفلاح كخطوة أساسية للتنمية الزراعية ٠

التحول فى البنية الاقتصادية

ان التشابه بين مراحل « ليست » الثلاث الأخيرة ومفهوم الانتاج الأولى والثانوية والثالث الذى نماه فى الثلاثينيات الآن ج ٠ ب فيشر ، ثم وسع فيه كولين كلارك بعد ذلك قد أكده بيرت ف ٠ هوسليتز ٠ أكد فيشر أن التحول الثابت للعمالة والاستثمار من الأنشطة الأساسية « الأولية » ٠٠ الى أنشطة ثانوية من جميع الأنواع ، ثم الى مدى أكبر للانتاج الثالث ٠٠ يرافق التقدم

الاقتصادى · وفى صيغة كلارك فالنمو الاقتصادى الذى يرافق هذا التحول يتحقق أولا عن طريق زيادات فى الخرج لكل عامل فى أى قطاع ، وثانيا عن طريق تحويل العمل من قطاعات ذات الخرج الأقل لكل عامل الى قطاعات ذات خرج أعلى لكل عامل ·

وذكر « فيشر » كما فعل « ليست » أن مثل هذا التحويل كان مرتبطا جدا بتقدم العلم والتكنولوجيا ولكن التجريبية منعت كلارك من محاولة الوصول الى قاعدة نظرية مناسبة لتعميمه للتحول · ولم يقدم أى سياسة ارشاد هامة لمشكلة كيف يمكن لمجتمع زراعى سائد أن يحقق تحولا ناجحا الى مجتمع صناعى حديث ·

ان أهمية تعميمات فيشر وكلارك بالنسبة للفكر الاقتصادى والسياسة الاقتصادية أثناء العقد الذى تلى الحرب العالمية الثانية لابد أن تعزى الى ثلاثة عوامل :

(أ) وزن الدليل التجريبى الذى أوجدته عبقرية كلارك ·
(ب) اختيار مصطلح موفق له وزنه ·
(حـ) معادلة التقدم الاقتصادى بالتصنيع عن طريق المخططين وصانعى السياسة لدول كانت تحاول أن تنسلخ من الاستعمار الاقتصادى أو السياسى ·

فى منتصف الخمسينيات أثير السؤال حول الشرعية التحليلية والدليل الاحصائى وكذلك تضمينات سياسة تعميمات فيشر وكلارك · والانتقادات التحليلية وجهت نحو استبدادية الطبقات والافتقار الى توحيد مرونة الدخل للطلب بين المنتجات المصنفة فى داخل كل من الطبقات الثلاث · وأشار عدد من الانتقادات نحو الميل الى احصائيات رسمية لتخفى النسبة العالية للوقت الذى قضاه التعداد الريفى فى النشاط الثانوى (الأعمال اليدوية الخ) والنشاط الثالث (النقل والتجارة والخدمة الشخصية الخ) فى الاقتصاديات التى يتحدد فيها التخصص المهنى ·

ركز محللون آخرون على القيود التى ترتطم بالتحول السريع فى البنية

الاقتصادية · لقد أثبت « فولك دونريخ » أن حجم القطاع الزراعى بالنسبة للاقتصاد يحدد النسبة التى يمكن بها أن يتحول عندها العمال الى عمالة غير زراعية · وفى اقتصاد زراعى أولى ، فان حصة قوة العمل فى الزراعة ستهبط ببطء حتى مع النمو السريع جدا للعمالة فى القطاعات الصناعية والخدمية · وقد أكد « بروس جونستون وبيتر كيلبى » على وجود قيدين اضافيين هما ·· الطلب المحلى للسلع التى ينتجها القطاع الزراعى ويحددها الحجم الصغير للقطاع الحضرى الصناعى ، والدخل المنخفض للعمال فى القطاعات الصناعية والخدمية · وهذه تتطلب حدا من القيود الجانبية بالتالى طلب مزرعة القطاع لسلع المستهلك المصنعة وشراء منتجات مثل الأسمدة ومعدات المزرعة ·

يؤكد جونستون وكيلبى أيضا أهمية توزيع حجم المزرعة لتنمية عامل قطاعى متبادل فعال وأسواق السلع · ويقرران أن الاقتصاد الريفى الذى يتصف بتوزيع غير متعادل لحجم مزرعة « ثنائية » النموذج يفرض قيودا صارمة على تنمية أسواق ريفية قوية لمنتجات الصناعات المحلية ·

ان موضوع تحويل البنية الاقتصادية يظل مبدأ منظما هاما لكل من فكر التنمية وسياسة التنمية · ولكن الأرباح السهلة من تحويلات مصادر الصناعة المتبادلة عن طريق تحويل البنية الاقتصادية كان من الصعب تحقيقها · ونتيجة لذلك فاهتمام اقتصاديى التنمية والمخططين قد تحول ليعطى اهتماما أعظم بالقيود على التحول السريع للبنية الاقتصادية الزراعية ·

القطاعات القائدة

ان هبوط الاهتمام المهنى فى مراحل فيشر وكلارك خلال الستينيات كان مرجعه على الأقل جزئيا ·· الى ظهور « القطاع القائد » للعالم روستو واقتراب نمو المرحلة · ويعين روستو خمس مراحل فى التحول من اقتصاد بدائى الى اقتصاد حديث : المجتمع التقليدى ، والمتطلبات الأساسية للانطلاق، والانطلاق ، الاتجاه نحو النضوج ، وعمر الاستهلاك ذو الحجم العالى · وهذه المراحل هى مراحل تحويل فيما عدا الأول بدلا من تعاقب من مواقف أو حالات التوازن ·

اهتم روستو مبدئيا بالعملية التى يتحرك بها المجتمع من مرحلة الى أخرى وتحليله التاريخى قد أجرى بهدف اعداد سياسة ارشاد الى القادة فى الدول تحت التنمية ما دام ان ذلك مفيد وصحيح تقريبا باعتبار أن عملية التنمية تتجه الآن الى الأمام نحو آسيا والشرق الأوسط وافريقيا وامريكا اللاتينية كتشابهه لمراحل المتطلبات الأساسية والانطلاق للمجتمعات الأخرى فى أواخر القرون الثامن عشر والتاسع عشر والعشرين ٠

يبدأ اقتراب العالم روستو بالمقدمة التجريبية بأن « الاعلان هو الطريق التفاؤلى العادى لقطاع يسبب مجموعة من العوامل تعمل فيه من جانب العرض والطلب ٠ ومشكلة التحول ومن ثم النمو تصبح كيف توازن الرغبة فى اللامركزية فى القطاعات الفردية لتحقق نموا فى الاقتصاد كله ؟

من جانب العرض يقدم روستو فكرة سلسلة متعاقبة للقطاعات القائدة التى تخلف بعضها البعض كمولدات أساسية للنمو ٠ ومن جانب الطلب فانخفاض الأسعار ومرونة دخل الطلب قدمت كعوامل فنية تخفف من نسبة النمو للقطاعات القائدة وتحولها الى قطاعات مساندة أو هابطة ٠ وتلعب التكنولوجيا دورا هاما فى كل من ظهور قطاعات قائدة جديدة وفى الغاء القطاعات الأقدم ٠

ان جميع النظريات الثلاث لمراحل النمو التى راجعناها هنا تعامل التحول من مجتمع زراعى الى مجتمع صناعى كمشكلة أساسية لسياسة التنمية ٠ ونظام روستو مثل نظام ماركس يحدد بوضوح دورا ديناميكيا للقطاع الزراعى فى عملية التحويل ٠ وفى اقتصاد مفتوح فقطاعات الصناعة الأولية ربما تتصرف كقطاعات قائدة عند وقت معين ٠ وبالاضافة الى ذلك فلابد للزراعة أن تقدم الغذاء لتعداد سكانى يتزايد بسرعة وتقدم سوقا كبيرة لمنتجات القطاعات الصناعية التى ظهرت وتولد استثمار رأس المال وقوة العمل لقطاعات قائدة جديدة خارج الزراعة ٠

وروستو كغيره من المؤيدين لمرحلة النمو لم ينج من النقد ٠ فمعظم البحوث التى قدمت فى مؤتمر ١٩٦٠ للجمعية الاقتصادية الدولية عن « اقتصاديات الانطلاق لنمو مساند » رفضت تأريخ الانطلاق للدول المتقدمة

الحالية لفكرة الانطلاق ذاتها · وهاجم كل من كيرنيروس وكوزنتس بعنف المذهب التجريبى المستخدم لمطابقة المراحل المتعاقبة ونظرية القطاع القائد والسيادة التاريخية لتصميم روستو التجريبى بالنسبة لمرحلة الانطلاق للدول النامية الحالية ·

واجه روستو نفسه بعض الصعوبة فى تحديد نقطة الانطلاق · وحدد الانطلاق التركى بعام ١٩٣٧ ولكنه ذكر أيضا أنه كان هناك بعض الشك فى أواخر الخمسينيات عما اذا كانت تركيا قد حققت تحولا ناجحا من النمو الذاتى الدعم · والطلاب من الدول الأقل نموا وجدوا صعوبة أكبر فى مطابقة خبرتهم مع أى مرحلة معينة · ووصل مقال واحد الى الاستنتاج الاجتهادى بأنه بعد الدخول فى مرحلة الانطلاق فى ١٩٥٧ انسل الاقتصاد (الفيليبينى) فورا الى مرحلة « المتطلبات الأساسية » · وعلاوة على ذلك لم يحتو الاقتراب على وسيلة لشرح لماذا ان دولا مثل الأرجنتين وشيلى وسيلان وبورما التى اختبرت جميعها نموا سريعا خلال السنوات الأخيرة من القرن التاسع عشر، فشلت فى تحقيق انطلاق ناجح ·

ان معرفة روستو بالأهمية الحرجة للنمو السريع فى الخرج الزراعى خلال المراحل المبكرة للتنمية الاقتصادية أدى الى « الانتشار » السريع للقطاع القائد بين طلاب التنمية الزراعية · وان سلسلة متعاقبة من مراحل التنمية الزراعية هذه التى تتوازى تقريبا من المتطلبات الأساسية والانطلاق والوصول الى حالات النضوج فى نموذج روستو قد تقدم بها كل من موريس باركنز ، ولورانس ويت ، وبروس ف · جونستون ، وجون و · مللور ، وفورست ف هيل ، وآرثر م · موشر » ·

تبع بركنز وويت بروستو فى التأكيد بأهمية قيادة القطاعات التجارية فى داخل الزراعة ، بالتباين مع القطاعات الثابتة الوجود ، وفى تبنى الابتكارات التكنولوجية وكمصدر للزيادة الكثيرة فى الخرج والغذاء وسلع التصدير، استخدم جونستون ومللور اليابان وتايوان كنموذجين يؤكدان على امكانيات تحويل القطاع الموجود الى قطاع تجارى على مستوى صغير · وصعوبة حل هذه المشكلة بدون اطار عمل تحليل لمرحلة النمو ، فهو يمثل الصعوبة التى واجهتها مرحلة الاقترابات فى توليد ارشادات مفيدة لسياسات التنمية

الزراعية فى أى وقت معين فى تاريخ الاقتصاد ٠ وقد ابدى و ٠ ديفيد هوبار نقطة مماثلة فى ملاحظته بأن « كل دولة تحت التنمية ٠٠ تطابق كل مرحلة من المراحل » ٠

نماذج الاقتصاد الثنائى

ان اقتراب الاقتصاد الثنائى ظهر من محاولة لفهم العلاقة (أو للافتقار الى العلاقة) بين قطاع عادى قديم وقطاع نام حديث فى داخل المجتمعات غير الغربية التى أثرت عليها التدخلات الاقتصادية والسياسية والعسكرية للاستعمار الغربى ٠ ونماذج الاقتصاد الثنائى الثابت أكد على التفاعل المحدود بين القطاعات التقليدية والحديثة ٠ والنماذج الاقتصادية الثنائية الأجدد والديناميكية تطابق الزراعة مثل القطاع التقليدى والصناعة مثل القطاع الحديث ، وتحاول اقتفاء أثر التفاعل المتزايد بين القطاعين فى عملية التنمية ٠

الثنائية المستقرة

يمكن مطابقة اختلافين مميزين للثنائية المستقرة فى الأدب : (أ) « الثنائية الاجتماعية » التى تبرز الاختلافات الثقافية المؤيدة الى مفهوم « غربى » و « غير غربى » للمنظمة الاقتصادية والعقلانية (ب) « الثنائية الأجنبية » التى تؤكد السلوك العنيد للعمل ورأس المال وأسواق المنتجات التى تتفاعل فيها الأمم الصناعية الحديثة للغرب مع المجتمعات التقليدية فى أجزاء أخرى من العالم ٠ وكلا المتنوعين هام لفهم الافتراضات حول البنية والسلوك الاقتصادى للدول تحت التنمية التى اندمجت فى نماذج الاقتصاد الثنائية الحديثة ٠

الثنائية الاجتماعية كانت أولا نتيجة بحث عالم الاقتصاد الألمانى ج٠هـ٠ بوك عن الأسباب التى أدت الى فشل سياسة الاستعمار الألمانى فى أندونيسيا٠ ففشل السياسات الاقتصادية المتحررة المتبناه فى ١٨٧٠ لعكس « نقص الخدمة الاجتماعية » لجماهير الاندونيسيين وعلى الأخص فى جاوة أدى الى اعادة تقييم مكثف لسياسة الاستعمار ٠ وابتداء من رسالته التى حصل بها على الدكتوراه فى ١٩١٠ ، جادل العالم بوك بأن الفكر الغربى الاقتصادى لم

يكن منطبقا لظروف الاستعمار الاستوائية ، وأوضح الحاجة الى اقتـراب نظرى منفصل لمشاكل هذه الاقتصاديات · « وحيث ··· يكون هناك انقسام حاد وعميق وعريض يقسم المجتمع الى قطاعين ، فكثير من المسائل الاجتماعية والاقتصادية تأخذ مظهرا مختلفا وتفقد النظريات الاقتصادية الغربية علاقتها بالحقيقة ـ ومن ثم قيمتها » · وعلى ذلك يفترض بوك كمتطلب أساسى لثنائيته، وجود نظاميين اجتماعيين يتفاعلان فقط هامشيا من خلال اتصال محدود جدا بأسواق المنتجات والعمل ·

ان المعتقد المركزى لرسالة بوك هو تمييز هام بين أهداف النشـــاط الاقتصادى فى المجتمع الغربى والشرقى · وجادل أنه فى حين يكون النشاط الاقتصادى فى الغرب ، وفى الأماكن الغربية فى الشرق فذلك مؤسس على حوافز الحاجة الاقتصادية ، والأندونيسى يسترشد أوليا عن طريق الحاجات الاقتصادية · وهو يخرج على نوع خاص بمحاولة شرح تخصيص المصادر لتوزيع الدخل فى ضوء نظرية الانتاجية الهامشية التقليدية الجديدة ، وذلك أساسا بسبب ثبات الموارد فى المجتمع الشرقى ·

ان تضمينات السياسة الرئيسية لتحليل بوك هى عبث لمحاولة ادخـــال التكنولوجيا الغربية والمعاهد الغربية فى أندونيسيا · وبالاستدلال ، وبالنظم الاقتصادية الآسيوية الأخرى· والتأثير الوحيد للجهود لاجراء تغيير تكنولوجى فى الزراعة التقليدية من خلال ادخال منتجات جديدة من خارج القطـــاع الزراعى هو تسارع فى نسبة النمو السكانى ·

ان ثنائية بوك الساكنة قد انتقدت بقوة عن طريق عدد من الاقتصاديين الألمان تقريبا منذ أول ظهورها · وقد تساءل بنيامين هيجنز عن صحة ملاحظات بوك التجريبية واقترح أمثلة معينة لفائدة التحليل الغربى الاقتصادى مقابل الأمثلة التى قدمها · حقا لقد اقترح أن نقد بوك للفكر الغربى ينبع جزئيا من عدم معرفته بالفكر الغربى منذ أيام مارشال وسكامبيتر ·

ان النقد الأكاديمى لرسالة بوك لم يمنعها من اعطاء تأثير هائل عـلى السياسة الاقتصادية · وبالرغم من الأصل « الاستعمارى » فقد قبلت على نطاق واسع ســـواء بتحفظ أو بغير تحفظ بين اعضـــاء الصفوة المثقفة

والبيروقراطية فى السياسة الاقتصادية ووكالات التخطيط فى كثير من الدول الجديدة · لقد جاءت الرسالة بالتبرير الفكرى لسياسة التصنيع التى تتحاشى الاستثمار فى الأسمدة والكيمياويات الزراعية وصناعات معدات المزرعة التى تفضل الصناعة الثقيلة والبدائل المستوردة ، ومنحنى بوك الخلفى للعرض يعطى تبريرا لفشل تحقيق مكاسب الانتاجية فى الزراعة ، وذلك بالرغم من (أ) الفشل فى الاستثمار فى البحث الزراعى والتعليم والرى والمنتجات الصناعية و (ب) تبنى سياسات أسعار تعطى فقط حوافز أدنى لاستخدام التكنولوجيا الموجودة ·

الثنائية الأجنبية كمختلفة عن الثنائية المستقرة ، تعكس بثقل جهود عدد من النظريين فى التجارة لتشرح مشهد قطاع ينتج انتاجا عاليا للتصدير متواجدا مع قطاع منخفض الانتاجية ينتج للسوق المحلية · ورفض هيجنز بصراحة ووضوح الثنائية الاجتماعية لبوك متتبعا أصل الثنائية للاختلافات فى التكنولوجيا بين القطاعات الحديثة والموجودة ، وفى رأيه أن القطاع الحديث يركز بثقل على انتاج السلع الأولية فى التعدين والزراعة · وهو يستورد تكنلوجيا من الخارج ، والتكنلوجيا المستوردة المستخدمة فى القطاع الحديث هى أساسا موفرة للعمل بمعاملات رءوس أموال عالية نسبيا ومحدودة · وهذا بالتباين مع التكنولوجيا المستخدمة فى القطاع التقليدى الذى يوصف بامكانيات البدائل العريضة بين رأس المال والعمل واستخدام وسائل الانتاج المكثفة للعمل · وتوسيع القطاع الحديث هو أوليا استجابة للطلب فى الأسواق الاجنبية ولنموه تأثير صغير نسبيا على الاقتصاد المحلى، وتوسع القطاع التقليدى محدود بسبب النقص والمتوفرات ·

يذهب « هلامايندت » فيما وراء هيجنز فى تأكيده بأهمية الأسواق الرأسمالية كأساس للثنائية الأجنبية · وفى نظامه فوصول القطاعات الحديثة التجارية والصناعية والزراعية الى الأسواق المالية الحديثة يجعل رأس المال متوفرا لها بكسر من تكاليف رأس المال للقطاعات التقليدية ، وعلى ذلك تؤدى الى تبنى تكنولوجيا رأسمالية مكثفة ومستويات عالية من انتاجية العمل · وهو يقترح أيضا أن القطاع المالى الأجنبى يعمد الى انتاج تدفق داخلى صاف لرأس المال من القطاع الموجود وتدفق خارجى صاف الى المراكز المالية الدولية · وتأثير الهيئات الأجنبية الحديثة على التنمية الاقتصادية المحلية

هى على ذلك محدودة عن طريق طلبها المنخفض للعمل وفشـــلها فى توزيع الاستثمار فى الاقتصاد المحلى ٠

الثنائية الديناميكية

بالرغم من أن الاهتمام الحديث فى الثنائية الديناميكية يركز بثقل حدا على أعمال جورجنسون ، وفى ، ورانيس والمقال النموذجي بقلم و ٠ آرثر لويس بعنوان « التنمية الاقتصادية بامدادات غير محدودة للعمل » يمثـل « الانطلاق » الفكرى بالنسبة لجورجنسون وفى ورانيس ومعظم أدب الاقتصاد الثنائى الحديث الآخر ٠ حقا ، يمكن أن يعتبر عمل لويس كجسر بين الثنائية الديناميكية وكل من الثنائية التقليدية والثنائية المستقرة ٠

تقبل نماذج اقتصاد الثنائية الديناميكية الرمزية الساكنة للثنائية الحية « والأجنبية » كسائدة أساسا لطبقة عريضة للاقتصاديات تحت التنمية وعلى الأخص الاقتصاديات بعد الاستعمار لجنوبى وجنوب شرقى آسيا وافريقيا واقتصاديات أمريكا اللاتينية لتعداد سكانى أهلى ٠ وطبقا للعالم « فى » والعالم «رانيس» فهذه الاقتصاديات تعرف بوجود قطاعين : قطاع زراعى ضخم نسبيا ومتغلب ومسيطر حيث تقرر فيه القوى التنظيميـة نسـبة الأجور ، وقطاع صناعى صغير نسبيا ينمو تجاريا حيث تحدث فيه ظروف المنافسة على منتجات الأسواق ٠

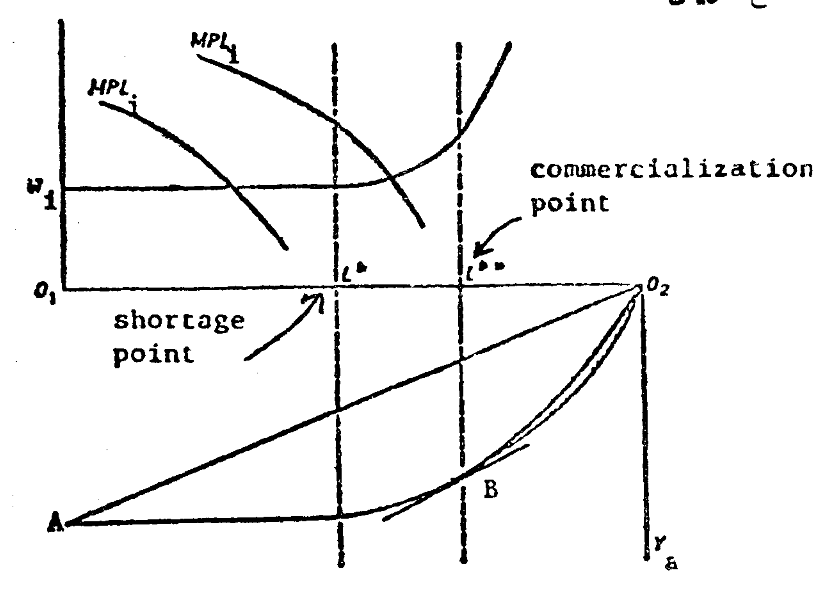
ان الدفع الرئيسى لنماذج الاقتصاد الثنائى الديناميكى كان لاكتشـاف العلاقات الرسمية التى قد تسمح بالفرار (أ) من المصيدة المالثوزية (١) التى اعتبرها بوك النتيجة الحتمية لمحاولة تقديم تكنولوجيا جديدة فى الزراعـة الأهلية و (ب) من نقص العمل المؤثر وعلاقات الســـوق الرأسمالية بين الاقتصاد الأجنبى الحديث والاقتصاد التقليدى ٠ حقا ان زيادات الانتاجية فى الزراعة أصبحت فى النماذج الديناميكية الوسيلة التى تسمح باعادة تخصيص مستمرة للعمل من القطاع الزراعى الى القطاع الصناعى ٠

فى نموذج « فى ورانيس » (الشكل ٢ ـ ٢) فالقطاع الموجود يتصف

---

(١) نسبة للعالم مالثوس (١٧٦٦ ـ ١٨٣٤) ٠

عن طريق (أ) بطالة مقنعة وتحت التعيين (ب) نسبة أجر محددة بايجابية للعمالة الزراعية التى تقدر بمتوسط انتاجية العمل فى القطاع القائم (ج) انتـــاجية هامشـــية للعمـــل أقل من نســـبة الأجر (د) منتجات الأرض المحددة . وتحت هذه الشروط ظن العالمان « فى ورانيس » أنه فى الامكان تحويل العمال من القطاع الموجود الى القطاع التجارى ـ الصناعى بدون تخفيض للخرج الزراعى وبدون زيادة سعر امداد العمـــال للقطاع الصناعى مما أثناء المراحل الأولى للتنمية . حقا ان تحويل عامل واحد من قطـــاع عامل الى قطاع غير عامل ينتج عنه فائض زراعى يصبح اذن متوفرا كرصيد استثمارى لتنمية القطاع الصناعى . ويتصور « فى ورانيس » أيضا فوائض زراعية اضافيةنتيجة لزيادات الانتاجية من تحسينات رأس المال المكثف للعمس والزراعة فى النظام تسهم بكل من العمال وفائض الانتاج على هيئة « رصيد أجور » لتوسيع القطاع الصناعى . وفى مثل هـــذا النظام فان الوظائف الرئيسية للسياسة العامة هى (أ) تعميم معاهد تحول ملكية هذه الفوائض من القطاع الزراعى الى الحكومة أو الى الملتزمين فى القطاع التجارى ـ الصناعى (ب) ملافاة تبديد احتمالات الفوائض من خلال استهلاك أعلى فى القطاع **الريفى** .



الشكل ٢ ـ ٢ تمثيل مبسط لنموذج « فى ـ رانيس » الاقتصادى الثنـــائى

(التنمية الزراعية)

ملحوظة : يمثل (صفر ١ وصفر ٢) اجمالى قوة العمل مع العمل الصناعى الذى تم قياسه من صفر ١ على اليسار والعمل الزراعى من صفر ٢ على اليمين • والمنحنى (صفر ٢ ب أ) هو اجمالى انتاج المنحنى للغذاء• والخط (د أ) هو منحنى العرض للعمل فى القطاع الصناعى فاذا كانت قوة العمل الزراعى أكبر من (صفر ٢ ل) (نقطة النقص) فالانتاج الهامشى للعمل يصبح صفرا • واذا كانت قوة العمل الزراعى أقل من (صفر ٢ ل*) فان (نقطة المتاجرة) المنتج الأصلى للعمل يزيد عن نسبة الأجر الثابت أى (ى = ى ل*) وطالما كان الطلب على العمال فى القطاع الصناعى (م ب ل أ) أقل من صفر ١ ل*) فتحويل العمال من القطاع الزراعى لا يقلل الخرج الزراعى والعمل متوفر للقطاع الصناعى بنسبة الأجر الثابت• وعندما يكون الطلب على العمال فى القطاع الصناعى يزيد على (صفر ١ ل م ب ل أ) فتحويل العمال من الزراعة يؤدى الى هبوط فى خرج الغذاء ، وزيادة نسبية فى سعر الغذاء وزيادة فى نسب الأجور فى القطاع الصناعى واذا كان الطلب على العمال فى القطاع الصناعى يزيد على (نقطة المتاجرة أو بمعنى أصح التتجير) فنسبة الأجر فى القطاع الزراعى يرتفع مع نسبة الأجر فى القطاع الصناعى • والفائض الزراعى المتوفر للقطاع الصناعى يهبط اذن بسبب تأثير الهبوط فى قوة العمل الزراعى للانتاج وارتفاع استهلاك الغذاء الناتج من الأجور الأعلى التى حصل عليها العمال الزراعيون •

واحدة من النقط الحرجة فى تنمية الاقتصاد الثنائى فى داخل محيط نموذج « فى ورانيس » تحدث فى الوقت عندما تبدأ نسبة الانتاج الهامشى للعمالة الزراعية فى الارتفاع فوق الصفر • وعند هذه النقطة التى تسمى « نقطة النقص » فتحويل عامل واحد من القطاع الموجود الى القطاع التجارى الصناعى • لا يفرج عن « رصيد أجر » كاف بدرجة كبيرة ليدعم استهلاكه فى القطاع التجارى الصناعى • ينتج عن هذا « اساءة حالة قواعد التجارة » ضد القطاع الصناعى الذى يمكن أن يعوض اما بنمو الانتاجية فى الزراعة أو بالتباطؤ فى نمو القطاع التجارى الصناعى •

نقطة أخرى حرجة تسمى « نقطة التتجر » تحدث • عندما يزيد نسبة المنتج الهامشى للعمل عن الأجر « المحدد رسميا » فى القطاع الزراعى • وعند هذه النقطة يحتاج الأمر الى زيادة فى الأجر الصناعى اذا كان على القطاع

الصناعى التجارى أن يتعاون بفاعلية مع القطاع الموجود للعمل ٠ واذا تحقق عند هذه المرحلة نمو سريع للانتاجية فى القطـــــاع الزراعى فان المظاهر « الثنائية » للاقتصاد الذى توقف نموه تختفى وتأخذ الزراعة الدور الاضافى لاقتصاد قطاع واحد ككل ٠

وفى النموذج الاقتصادى الثنائى « لجورجنسون » فافتراض (أ) صفر الانتاجية الهامشية للعمال (ب) نسبة أجر محددة فى القطاع الموجود تسقط وتقرر نسب الأجور فى سوق العمال داخل القطاع حتى أثناء المراحل الأولية للتنمية ٠ ونتيجة لذلك فالعمال لا يكونون متوفرين أبدا للقطاع الصناعى بدون التضحية بالخرج الزراعى وتتحرك شروط التجارة ضد القطاع الصناعى باستمرار خلال عملية التنمية عنها بعد التنمية الهائلة فى القطاع التجـــارى الصناعى ٠

فى نظام جورجنسون تعتمد قدرة اقتصاد على توليد فائض زراعى على ثلاثة أشياء (أ) نسبة التقدم الفنى فى الزراعة (ب) نسبة النمو السكانى (جـ) مرونة الخرج فى القطاع الزراعى بالنسبة للتغييرات فى قوة العمـل الزراعى ٠ وبالنسبة للاقتصاد الذى وقع فى مصيدة مستوى التوازن المنخفض يمكن القرار من خلال (أ) تغييرات فى نسبة تقديم تكنلوجية جديدة فى الانتاج الزراعى (ب) معرفة طبية وممارسات تخفض نسبة المواليد أكثر بسرعة عن نسبة الوفيات ٠ لاحظ أنه فى النموذج الجورجنسونى لابد من تقديم تغييـر تكنلوجى فى القطاع الزراعى من بدء عملية النمو ٠

تحرك نموذج جورجنسون بطريقة ما بالقرب من وثاقة الصلة عمليا بنموذج « فى ورانيس » ـ فافتراض « فى ـ رانيس » أن الانتاج الهامشى للعمال فى القطاع الموجود منخفض عن نسبة الأجر المقررة وليس متماسكا مع اكتشافات عدد من الدراسات التجريبية للانتاجية العمالية فى الزراعة القائمة ٠

هذا الضعف فى نموذجهما لا يعنى أن « فى ـ ورانيس » على غير دراية بالأهمية القصوى لنمو الانتاجية الزراعية فى عملية التنمية الاقتصـــادية المبكرة ٠ بل على العكس فانهما يصران على « أن أى اقتصاد تحت التنمية

يحاول دفع خطوة التصنيعية فى حين اهماله للحاجة الى ثورة مسـبقة فى قطاعها الزراعى سيجد صعوبة بالغة ٠ » وعلى ذلك فنحن على معرفة تامة بحقيقة أن أى نجاح يركز فقط على قدرة القطاع الصناعى ليمتص العمالة هو مجرد فهرس يلخص بوضوح قدرة القطاع الزراعى لكى يفرج عن العمل ٠ وصفر الانتاجية العمالية الهامشية « لرانيس وفى » يمثل جهازا مريحا لكنه مضلل للتدريس ٠ ويجب أن يفرج عن هذا الافتراض أو يحل محله افتراض أكثر مرونة بالنسبة لتضمينات سوق العمالة للقطاع الداخلى فى تضمينات سياسة مشتقة من نموذجهما ٠

ان الضعف العام فى نموذج جورجنسون بالنسبة لنموذج « فى ـ رانيس » يتضمن ميكانيكية الاستجابة للتعداد المالثوسى (١) ومرونة صفر الدخل بالنسبة للطلب على الغذاء ٠ والنمو السكانى مقيد بامداد الغـــذاء الى نقطة ان متوسط استهلاك الفرد السنوى لا يستجيب مع نمو الدخل ٠ وعند هذه النقطة فى نموذج جورجنسون ، فان نسبة النمو السكانى تهبط ثم ان هناك هبوطا مفاجئا فى مرونة الدخل للطلب على الغذاء من واحد الى صفر ٠ وجميع الزيادات فى الاستهلاك مكرسة للسلع المنتجة فى القطـــاع الصناعى ٠ وهذه الافتراضات ليست متماسكة بوضوح مع السلوك الاحصائى أو استهلاك الغذاء ٠ ونسبة النمو السكانى تبدأ فى الهبوط فى حين أن مرونة الدخل على طلب الغذاء أعلى من الصفر بكثيـــر ومرونة الدخل على طلب الغذاء لا تهبط الى الصفر حتى فى الدول ذات الدخول الأعلى ٠

ربما أن الحد الخطر فى كل من النموذجين يبرز من معالجة مكاسـب الانتاجية فى الزراعة نتيجة للتحولات المحايدة والخارجية النمو فى عمـل الانتاج بدون فرض أى طلب على موارد المنتجات أكثر من تحسينات تجرى على رأس المال العمالى المكثف مثل استصلاح الأرض وتنميتها ٠ ان انتاج التغيير الفنى فى الزراعة ذاتى ، ومع ذلك فان نشاطا رأسماليا مكثفا نسبيا وعلى الاخص عند اعتبارنا للاستثمار البشرى المتضمن ٠ وعلاوة على ذلك

---

(١) مالثوسى : ذو علاقة بمالثوس (١٧٦٦ ـ ١٨٣٤) أو بنظريته القائلة بأن عدد السكان يتزايد بنسبة تفوق ازدياد الموارد الغذائية وبأن النسل يجب أن يحدد أو يضبط (المترجم) ٠

فالأمر يحتاج مرارا لفترة حمل طويلة نسبيا ولها عائد غير مؤكد تماما ٠ والامداد قصير المدى للمعرفة الفنية يبدو أنه غير مرن نسبيا بالنسبة الى الزيادات فى المصروفات على البحوث الشخصية فى كل من الدول النامية والأقل نموا والتغيير الفنى واحد من المنتجات الصعبة لدولة فى مراحلها الأولى للتنمية الاقتصادية لكى تنتج ٠ وعندما يصبح الانتاج متوفرا فذاك يحول الى القطاع الزراعى على هيئة منتجات مثل الأسمدة والمبيدات الحشرية التى تشترى من القطاع غير الزراعى ٠ والفشل فى ادماج تدفقات الموارد فى القطاع الزراعى يمثل قيدا غير ضرورى فى استخدام التغييرات الفنية المجسمة فى المنتجات التى لا بد أن تشترى من القطاع الحديث ٠ ومن الممكن قطعا ، فى نموذج اقتصادى ثنائى انه قد يبدو مناسبا بالنسبة لبعض المواقف بأن يكون له تدفق صاف من المتوفرات فى القطاع الزراعى ٠

تحديد ثان رئيسى هو ان كلا النموذجين يتجاهل مشكلة استخدام المورد فى القطاع الداخلى لأسواق السلع ٠ وتعامل الأسواق كأنظمة اتصالات غير مجسمة تحول عن طريقها السلع والموارد بين القطاعات الحديثة والتقليدية بدون امتصاص لرأس المال أو العمالة فى العملية ٠ ان تحويل العمال من المزرعة الى القطاع غير الزراعى ينظر اليه على أنه مصدر « لرصيد الأجور » الذى يصبح اذن متوفرا لدعم التنمية فى القطاع غير الزراعى ٠ وفى معظم الدول تحت التنمية فان مصادر رأس المال والعمالة تمتص فى التخزين والنقل وأنشطة التجارة المتضمنة فى جعل الفائض المنتج عن طريق القطاع الزراعى متوافر لمستهلكى الحضر ٠ وعلى ذلك فتحويل العمال من موقع أو قرية ريفية الى موقع حضرى مرتبط بالنمو فى التوظيف فى القطاع غير القائم ويحتاج نموذجيا الى زيادة هائلة فى العمال والمنتجات الرأسمالية المخصصة لقطاع التسويق ٠وما ان تحدث التنمية فان تدفقا عاليا من الغذاء يحدث من خلال البيع بالجملة وقنوات التجزئة ٠ ولدول تبدأ بنسبة منخفضة نسبيا من الغذاء مارة من خلال قنوات البيع بالجملة والتجزئة فان نسبة الزيادة فى الموارد المكرسة للتسويق يمكن أن تكون متفجرة حيث يزداد نصيب التعداد القاطن فى المراكز الحضرية وحتى الأرباح المتواضعة فى مستويات الدخل للفرد تتحقق ٠ هذه « التسربات » الهائلة جدا للفوائض الزراعية فى عملية التسويق تتضمن قيودا أكثر صرامة عن احتمال النمو الناتج من التحـــويل البسيط

لموارد العمل من القطاع القائم والقطاع الحديث عما تتضمنه نماذج الاقتصاد الثنائى الحديث ٠

بالرغم من هذه المؤهـــلات فكلا النموذجين الاقتصـــاديين الثنائيين لجورجنسون و « فى ـ رانيس » قد أسهم فى فهمنا للدور الذى يقوم به القطاع الزراعى فى عملية التنمية الاقتصادية ، والقسم القطاعى سواء كان حديثا ـ تقليديا أو صناعيا زراعيا يأسر الاختلافات الاقتصادية والاجتماعية المهمة فى تنمية الاقتصاديات ٠ وهناك اختلافات هامة فى مرونة امداد الأرض وفى هيئة رأس المال المستخدم فى القطاع الصناعى ، وأسواق العمالة فى داخل القطاع توصف بعدم التوازن الضخم فى دخول الزراعيين والصناعيين والنموذجان يؤكدان ، باصطلاحات رسمية ، الحكم الحدسى (أ) ان التحويل فى الشروط المحلية للتجارة تجاه الزراعة يشير الى انهيار فى التحويل المدعم للنمو الاقتصادى (ب) ان ذلك يمكن الغاؤه ببعض الربط لنسبة أكثر سرعة للتغيير التكنلوجى فى الزراعة أو تخفيض نسبة النمو السكانى ، ومع ذلك فان بساطة النماذج ، مصدر رئيسى فى تبصرها فى العملية الرئيسية للتنمية قد أدى الى انخفاض تقدير هائل للصعوبات التى تواجه الدول الفقيرة لتحقيق مثل هذا التحويل ٠

تجاه تناسب معاصر :

شاهدت أوائل السبعينات مرحلة ثالثة فى تطور نماذج الاقتصـــاد الثنائى ٠ وبذلت جهود لمد نماذج الاقتصـاد الثنائى ليدمج افتراضات أكثر مرونة حول سلوك العامل الداخلى لقطاع الأسواق وعلاقات سلع الطلب والعرض ونسبة وانحراف التغيير الفنى ٠ وتبذل الجهود « لفتح » نماذج الاقتصاد الثنائى المغلقة لاستكشاف احتمال تصدير المنتجـات الصـناعية المكثفة العمالة واستيراد السلع الرأسمالية والسلع الزراعية المكثفة للتغلب على قيود النمو المحلية ٠

ربما كانت المحاولة الطموحة لمد نموذج الاقتصاد الثنـائى لادمـاج عامل وسلوك سوق المنتجات والتغيير الفنى واختبار التضمينات ضد الخبرة التاريخية التى قام بها آلن س ٠ كيلى وجيفرى ج ويليامز وراسل ج شيثام (ك ج ورش) ٠

قام كيلى وويليامز وشيثام وراسل بخطوتين · نموا أولا نموذجا متوازنا يدمج الثنائية بين القطاعين الزراعى والصناعى · ويمكنهم تقديم افتراضات غير متوازنة فى سلوك أسواق الوساطة والمنتجات ومقارنة نتائج التظاهرات على النماذج المتوازنة وغير المتوازنة · وقد اختيرت ظروف أولية وقيم لكى تكون متماسكة بخبرة اليابان التاريخية والخبرة المعاصرة فى جنوب شرقى آسيا ·

ان مساهمة رئيسية فى أعمال كيلى وجيفرى وويليامز وشيثام فى مسألة سياسة التنمية هى اضافة لفهمنا للتفاعلات بين التغيير الفنى ونسب الأجور فى القطاعين · وفى النموذج غير المتوازن فان سرعة تكوين رأس المال وسرعة التغير الفنى ينتج عنهما اتساع الهوة بين الأجور فى القطاعين الزراعى والصناعى ·

« ان » الاقتصاد المغلق» ، وهو نموذج اقتصادى ثنائى « لفى ولرانيس» ولجورجنسون واستمر فى نموذج (ك ج ورش) كان عاملا آخر حدد من فائدته فى ترجمة خبرة التنمية المعاصرة ومنذ منتصف السبعينيات كان هناك عدد من الجهود لاصلاح هذا النقص · وترجمة فى ـ رانيس لخبرة تايوان وكوريا فى نطاق اطار العمل لنموذج ثنائى مفتوح يقدم مساهمة ثمينة على نوع خاص لفهمنا لعمليات التنمية الزراعية ·

فى النماذج الثنائية المفتوحة بالاضافة الى العجز ونقاط التتجر التى ركزت عليها الاهتمامات فى النموذج المغلق ، فهناك ثلاث نقط اضافية للتحويل فى تنمية الاقتصاديات الثنائية المفتوحة ·

- النقطة العكسية ـ عندما تبدأ قوة العمل الزراعية فى الهبوط المطلق ·
- نقطة البدائل التصديرية ـ عندما تحل الصادرات الصناعية المكثفة العمالة محل الصادرات الزراعية التقليدية ·
- نقطة التحول ـ عندما تكون الموارد الطبيعية لاقليم فقير يتحول من مصدر صاف الى مورد للسلع الزراعية ·

ان النموذج الاقتصادى الثنائى المفتوح يسهل تحليل مدى عريض من

اختيارات السياسة عن النموذج الاقتصادى الثنائى المغلق أثناء التحول من فائض عمالة الى اقتصاد تجارى كامل ٠ ويمكن تصوير هـــذه الاختيارات بالتباين بين تايوان وكوريا ٠ ففى تايوان كان التغييـــر الفنى فى الزراعة سريعا بما فيه الكفاية لمواجهة متطلبات الغذاء المحلية ويأتى بمكاسب العملة الصعبة اللازمة لدعم استيراد السلع الرأســمالية والمواد الخام للقطاع الصناعى٠ بدأت تايوانفى استيراد كمياتهائلة منغلال التغذية لمساندة النمو السريعفى انتاج الماشية فىمنتصف الستينات ولكنها لمتصبح مصدرة كاملة للسلعالزراعية حتى أوائل السبعينيات ٠ وكوريا من الناحية الأخرى كانت مستوردا كاملا للسلع الزراعية حتى منتصف الخمسينيات٠واستمرتالواردات الزراعية تنمو بسرعة لتعوض النمو البطىء فى انتاجية القطاع الزراعى ٠ لاحظ « فى ورانيس » أنه منذ بدء الخمسينيات لعب القطاع الزراعى فى تايوان دورا أكثر ايجابية فى دعم توسع للقطاع الصناعى عنه فى كوريا ٠ وفى حالة كوريا « ازيح » القطاع الزراعى عن طريق قطاع صناعى ديناميكى، وفى تايوان « ازاح » قطاع زراعى ديناميكى تنمية القطاع الصناعى ٠ على ذلك ففى كوريا سبقت « نقطة التحول » « النقطة العكسية » بهامش هائل فى حين أنهما فى تايوان حدثا فى وقت واحد ٠

تضمن توسع آخر مهم للنموذج الاقتصادى الثنائى اندماج الثنائية فى أسواق العمالة لقطاع حديث ٠ ففى النموذج الذى قدمه جون ر٠ هاريس ومايكل ب تودارو فمصادر الثنائية فى القطاع الحديث هى تعليمية مثـــل تشريع للحد الأدنى للاجور أو قوة اتحاد تجارى يحتفظ بأجور القطاع الحديث فوق سعر جلب العمال من القطاع التقليدى ٠ جادل هاريس وتودارو حيث قالا أنه برغم ضخامة البطالة الحضرية وقلة تعيين العمال فالهجرة من الريف الى الحضر هى معقولة فرديا مادام الأجر فى الحضر المتوقع يزيد عن متوسط دخل العامل فى المناطق الريفية ٠ والتأثير الاقتصادى للاجر المقرر تشريعيا الزائد عن الاجر المتوازن ليستحث الهجرة من الريف الى الحضر التى تحدث قبل أوانها وتسبب بطالة متزايدة وقلة تعيين العمال فى القطاع الحضرى وخسارة احتمال الانتاج لكل من السلع الزراعية والسلع المصنعة ٠ وتوصيات السياسة التى تبرز من تحليل هاريس ـ تودارو اما أن يكون الأجر محدودا ومدعما لتقليل البطالة فى الحضر ، أو سياسة تقييد الهجرة لتخفيض نسبة الهجرة من الريف الى الحضر ٠ لكن لا هذه السياسة ولا تلك قادرة على

تحريك الاقتصاد الى المستوى الأمثل لتوزيع الوظائف فى داخل القطاع حتى يمكن تحقيقه بتحديد أجور منافسة ٠

وجهات نظر يعتمد عليها :

ان اقتراب مرحلة النمو تبحث فى داخل الاقتصاد القومى عن التوقيت للتحول الى مراحل أكثر تقدما ٠ ونماذج الاقتصاد الثنائى أيضا فى داخل الاقتصاد القومى للتحول الى البنية الصناعية ٠ ووجهات النظر التى يعتمد عليها تصر على ان المفتاح للتنمية المختلفة بين الدول النامية « للمركز » والدول تحت التنمية « للمحيط » يوجد فى نمو النظام الاقتصادى العالمى - فى النظام العالمى ٠

ان نظرية الاعتماد كما ظهرت فى العقود العديدة الاخيرة قد انضمت الى العديد من التقاليد الفكرية والايدلوجية ٠ لقد امتصت وادمجت الأفكار غير المتساوية المتبادلة التى كانت مركزية بالنسبة لمدرسة أمريكا اللاتينية الانشائية٠ لقد انجذبت نحو الاقتصاديات الماركسية لوجهة نظر أن الدولة اداة للطبقة الحاكمة ٠ ولكن المظهر المميز لوجهة النظر التى يعتمد عليها هى أصرار وسيطرة القوى الاقتصادية التى تعمل فى النظام العالمى عن أولئك الذين يعملون فى داخل النظم القومية ٠

النموذج الانشائى :

ان الجدل المركزى المثار حول المدرسة الانشائية هو ان الدول الواقعة فى محيط الدائرة قد أختبرت وستستمر تختبر انهيارا طويل المدى فى بنود تجارتها مع المركز ٠ والانهيار فى بنود التجارة يتولد من التأثير المرتبط (أ) بانخفاض الأسعار والدخل فى المركز بالنسبة للمنتجات فى المناطق البعيدة و (ب) بالطلب العالمى للاستيراد من المركز مذ المناطق البعيدة عنه ٠ ويقوى الاتجاه فى النموذج الانشائى باعتقاد أن نمو الانتاجية المقاسة بمعنى الخرج لكل عاما بطىء جدا فى الانتاج الأولى ومصدر الصادرات من المناطق البعيدة عما هو عليه فى القطاعات الصناعية التى يعتمد عليها المركز لصادراته الرئيسية ٠ ويجادل الانشائيون أيضا فى أن المناطق البعيدة عن

المركز تبيع منتجاتها فى الأسواق المنافسة ويبيع المركز منتجاته فى الأسواق الاحتكارية · وأساس هذا الجدل هو تأكيد أنه بسبب منتجات المناطق البعيدة مثل السلع الزراعية والمواد غير العضوية وهى متجانسة التكوين وغير مختلفة فيجب ان تباع فى الأسواق المنافسة · وبالتباين ، فمنتجات المركز مثل الأشياء المتينة والمعدات الصناعية مختلفة ويستطيع منتجوها أن يحددوا أسعارا احتكارية بالنسبة للمشترين فى اقتصادياتهم البعيدة عن المركز ·

فى النموذج الانشائى نجد أن « المراكز الصناعية الكبرى لا تحتفظ لنفسها فقط بمزايا استخدام الوسائل الفنية فى اقتصادياتها الذاتية ، بل هى فى مراكز مواتية للحصول على حصة مشتقة من التقدم الفنى للمناطق البعيدة عنها » ونتيجة لاختلاف مرونة الطلب والأسعار المختلفة لنمو الانتاجية فدول المناطق البعيدة عن المركز تجبر على بدائل غير جذابة للنمو ببطء أو بتقييد الاستيراد لحماية التعريفة أو بدعم صناعات بدائل الاستيراد ·

منظور تحت التنمية :

هناك افتراض رئيسى فى النظرية الماركسية وكذلك نظريات مراحل النمو الأخرى للتنمية ، هو أن قوة التغيير التكنلوجى (قوى الانتاج) التى تتفاعل مع التغييرات فى المعاهد (علاقات الانتاج) ومع الثقافة والايديولوجية (الانشاء الأعلى) قد يسبب نموا اقتصاديا فى الدول المتقدمة والمتأخرة ليتقارب على طول ممر عادى · وفى كلمات ماركس « ان الدولة الأكثر نموا صناعيا توضح فقط للدولة الأقل نموا صورة لمستقبلها الذاتى » ·

ان الطرق المتشعبة التى تتبعها الاقتصاديات النامية صناعيا والاقتصاديات الزراعية تحت التنمية قادت عددا من الأساتذة الذين يعملون فى داخل التقليد الماركسى الى أن يتحدوا نظرية النمو المتشعب· والمنظور الذى برز من هذا التحدى الذى يصر على أن التنمية المنخفضة لافريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية كانت نتيجة لنفس القوى التى أدت الى التنمية فى أوربا وشمال أمريكا · وتكامل المناطق المتخلفة فى النظام الرأسمالى العالمى ينظر اليه على أنه مصدر رئيسى للتنمية الناقصة · وتكامل القطاعات السابق انعزالها للعالم تحت التنمية قد رافقه استخراج الفوائض عن طريق « المركز»

الرأسمالى من الاقتصاديات الاستعمارية وبعد الاستعمارية للمناطق البعيدة عن المركز ، وقد أدى هذا المنظور الى انضمام سهل نسبيا لوجهات النظر الانشائية وتلك التى هى تحت التنمية • ومناشدة منظور تحت التنمية الى المدرسة الانشائية هو أنه اضاف شرحا غنيا ، بمعنى ابداء اهتمامات بنظام اقتصادى مستقل ، والى الاعتبارات الاقتصادية المتضمنة فى النموذج الانشائى ، والنموذج الاعتمادى كان له أيضا مناشدة قوية للعاطفة القومية ما دام يركز على جهود الاصلاح وعدم المساواة فى النظام العالمى بدلا من سياسة محلية •

لقد قامت المدرسة تحت التنمية على رؤية ماركس بالنسبة للحالة الرأسمالية كجسم ادارى أو الطبقة الحاكمة ، ولكن كان النموذج فى ايديهم مفتوحا واستخدمت العلاقات الاقتصادية بين المركز والمناطق البعيدة عنه لتحاسب عن التركيب المختلف للطبقة الحاكمة فى المركز وما يتبعه من مناطق بعيدة • ويجادل « بادان » مثلا بأنه فى المركز يتحرك المشروع الرأسمالى لتوسيع دائرة الانتاجية والمواد التى تسهم فيها الطبقات الأدنى • ولكن فى الدول تحت التنمية للمناطق البعيدة لم تتحقق الرأسمالية ، كما يجادل ، من خلال نمو المشروع الأهلى ، ولكنه تقدم عن طريق تمويل الرأسمالية المحتكرة المتقدمة عن المركز •

فى المحيط أو المنطقة البعيدة عن المركز وفى هذه الرؤية لم ترافق التنمية الرأسمالية ظهور طبقة متوسطة قوية اقتصاديا وسياسيا • وبدلا من ذلك سيطر النظام الاقتصادى والسياسى باتحاد بين صفوة وطنية جديدة مؤسسة على عدم استقطاب العلاقات التجارية والصناعية مع المركز والصفوة الزراعية القديمة الاجتماعية السياسية• وحيث بدأت عملية التنمية الصناعية الأهلية فقد أصبحت « غير رأسمالية » « وغير وطنية » - أى مجردة من الصفة والحقوق القومية - عن طريق اختراق الصناعة الاكثر تقدما فنيا والأكثر رأسمالية مكثفة للمركز • والضغوط للاصلاح السياسى والاقتصادى عن طريق قوة عمل صناعية لم تكن فى صالح طلبات العمال لزيادة الأجور والبرامج الطبية كما فى حالة الرأسمالية المتقدمة للمركز ولكن للانحسار وظهور حكومة مستبدة فى المحيط البعيد عن المركز •

التنمية الزراعية فى المحيط البعيد عن المركز :

ان تضمينات المنظور الاعتمادى للتنمية الزراعية وعلى الأخص فى محيط أمريكا اللاتينية ، قد وسع منه آلين دى جانفرى ٠

وفى رؤية جانفرى ، يفسر الفقر الريفى فى أمريكا اللاتينية باتساع عن طريق سلسلة ذات مستويات ثلاثة لعلاقات الاستغلال :

● فعلى المستوى الدولى بين الدول المسيطرة على المركز والدول المستقلة البعيدة عن المركز ـ نتيجة لعدم تساوى التبادل بين المواد الخام والسلع الرأسمالية الصناعية ٠

● على المستوى القطاعى بين الصناعة المكثفة برأس المال التى تنتج سلعا للطبقات العليا فى محيط الدائرة وللسوق العالمية ، والقطاعات الصناعية المكثفة العمالة والقطاعات الزراعية التى تنتج مواد استهلاكية عامة للجماهير بأسعار رخيصة ٠ والقطاع القائم ينتج مواد غذائية رخيصة للعمال فى القطاعات التجارية للزراعة التى تنتج بدورها مواد غذائية رخيصة لقطاع الحضر الصناعى ٠

● على المستوى الاجتماعى بين ملاك الأرض والعمال الزراعيين ، بما فى ذلك صغار العمال ، الذين تسوقهم الحاجة الى مواد غذائية رخيصة وعمالة رخيصة فى الحضر ٠

وعلى ذلك ففى وجهة نظر جانفرى ، فان هامشية الفلاحين فى محيط الدائرة هى نتيجة للنموذج الغريب للتنمية الصناعية المتوقفة أو المعتمدة على الغير ـ حيث تظل الأجور والدخول منخفضة فى المناطق الريفية لأن التنمية الاقتصادية المكثفة الأموال الرأسمالية تخلق طلبا صغيرا على العمال ، والتنمية الصناعية المكثفة العمالة يمكن أن تتسع فقط ما دامت نسب الأجور تظل منخفضة ٠

وفى المركز يندمج العمل فى التنمية لكنه يظل هامشيا بالنسبة لعملية

التنمية فى محيط الدائرة ٠ وفى المركز فتوزيع الدخل بين رأس المال والعمال يقرر النمو ـ فالمركز هو المستهلك الأولى لخرجه الذاتى والأجور مصدر هام للطلب وكذلك كتكلفة للانتاج ٠ ولكن فى اقتصاد محيط الدائرة فالعمالة هى مجرد تكلفة ٠ والأجور المنخفضة تحديد هام للقدرة على تصدير العمالة المكثفة أوليا والمنتجات الصناعية بالنسبة للمعدات الرأسمالية المستوردة والمنتجات الكمالية للمستهلك ٠

يرفض دى جانفرى الصفات التى أطلقها شولتز على الزراعة العادية بقوله « رديئة لكنها فعالة » (أنظر النموذج الذى يغل ربحا عاليا فى الباب الثالث) وانخفاض التنمية فى المناطق المتأخرة يمكن أن تفهم فقط على أنها علاقات سوق بين المناطق المتقدمة والمتأخرة ٠ « لأن الزراعة تخدم كملاذ طبيعى للتعداد الهامشى مما يجعلهم قادرين على الرضا بجزء من متطلباتهم الراهنة والفقر الريفى يجب أن يحلل فى اطار الهامشية بدلا من الثقافة التقليدية » ٠ والهامشية هى نتيجة للتحضر ٠ فهى الفلاحين الذين يفقدون السيطرة على وسائل الانتاج لأنهم لا يستطيعون مواجهة ضغط التنافس للقطاع الحديث أو ٠٠٠ الذين يرون ظروفهم الاقتصادية تنهار وهم يحتفظون بوسائل انتاجهم التقليدى ، ولكن فى كلتا الحالتين لا يمكنهم أن ينزلوا الى المستوى البروليتارى بأنفسهم ليعوضوا عن خسارة الدخل لأنهم لا يمكن ان يمتصوا أو يساندهم تماما القطاع الحديث ٠ ومن المحتوم به أنهم ينضمون الى طبقة الهامشيين كفلاحين موجودين لا يجدون عملا فى القطاع الحديث (١) ٠

ان تضمينات نظرية « الاعتمادية » للتنمية الزراعية تقف فى تباين حاد بالنسبة لمرحلة النمو ونظريات الاقتصاد الثنائى ، ونظريات مرحلة النمو تحاول شرح عملية التحول من زراعة أولية الى اقتصاد صناعى ٠ وفى نماذج الاقتصاد الثنائى الديناميكى فاندماج الفلاحين فى السوق ينتج عنه اختفاء الثنائية ٠ ومنظور الاعتمادية يحاول شرح لماذا يظل محيط الدائرة محبوسا فى حالة زراعية متأخرة ٠ وفى وجهة النظر الخاصة بالاعتمادية

---

(١) أطلق الكاتب لفظ (Minifundistas) على هذه الطبقة من الفلاحين (المترجم) ٠

لاندماج المناطق الريفية فى السوق هو مصدر الهامشية ـ فهو يجعل الثنائية تستمر بدلا من أن تتآكل ٠

نظرية الاعتماد وسياسة التنمية :

ما هى تضمينات سياسة نظرية الاعتماد ؟ ان قبول فكرة الاعتماد بأن الدول المحيطة يمكنها أن تخسر فقط عن طريق التجارة مع المركز فذلك يؤدى الى استراتيجية « التنمية للاكتفاء الذاتى » ٠ وهذه تتضمن فترة مطولة من السيادة المطلقة واعادة تخصيص القدرة المنتجة تجاه انتاج السلع للاستهلاك الجماهيرى على أوسع نطاق ٠ وأثناء هذه المرحلة تجبر الصفوة المحلية على اعادة توجيه استئجاراتهم تجاه الاقتصاد المحلى بدلا من الاقتصاد الدولى ٠

ومع ذلك ، فالدليل التجريبى فى دعم فكرة نظريات الاعتماد ضئيل ٠ وشروط التجارة لا تتحول بتماسك ضد المواد الخام التى أنتجها محيط الدائرة أو الدول المحيطة بالمركز ٠ ونسب النمو تبدو ايجابية بدلا من أن تكون سلبية بانتسابها الى كل من الموجود والمتدفق من الاستثمار الأجنبى ٠ والدليل المبكر الذى استخدم أحيانا لدعم الجدل القائم حول الشروط الهابطة للتجارة يمكن أن يترجم بطريقة أفضل على أنه نتيجة هبوط التكاليف الفعلية للنقل بين المركز وما يحيط به ٠ وباستعادة الاحداث السابقة فان فشل كثير من الدول المحيطة بالمركز لكى تجعل الاستثمارات فى أسس مادية وتنيظمية فى حاجة الى توسيع دائرة الزراعة وصادرات المواد الخام فذلك مصدر مميز هام جدا للتخلف فى التنمية عنه فى زيادة اعتماده على الصادرات ٠

من الصعب مواجهة هذا التحليل الحدسى للتغييرات تحت التنمية لفكرة الاعتماد عن منطق المدرسة التغليمية ٠ وهذه الافكار هى أنه بالرغم من الاصرار على أهمية التاريخ المفرط السكون ، فهى لا تقدم وسيلة لشرح الأهمية التى أصبحت الدول المحيطة مندمجة فى المركز ٠ أثناء النصف الأول من القرن التاسع عشر كانت بريطانيا العظمى محتلة المركز ٠ وفى أوائل القرن العشرين اشتمل المركز على معظم أوربا الغربية وأمريكا الشمالية ٠ واليوم فاقتصاديات السوق لشرقى آسيا تعد أيضا كجزء من المركز٠ والبرازيل

والمكسيك يبدو أنهما فى عملية التحول من محيط الـــدائرة الى مركزها ٠ ولا واحدة من هذه الدول قد تابع استراتيجية مطلقة السيادة « لنمو الاكتفاء الذاتى » ٠

ولا يعطى منظور الاعتماد أى مرشد واضح لتنمية المناطق الريفيـــة المعتمدة على اقتصاديات محيط الدائرة ٠ والموضوع المســـيطر هو أدب الاعتماد أى أن عكس القوى المؤدية الى انخفاض التنمية فى المناطق الريفية تعتمد على التنظيم الكوميونى (الاشتراكى أو الشيوعى) للانتاج الزراعى فى داخل اطار عمل لاقتصاد اشتراكى ، لقد جـادل آلين دى جانفرى بأن اتحادا بين (أ) اصلاح الأرض الذى يحطم الاتحاد بين الرأسماليين الوطنيين الصناعيين والصفوة التقليدية المالكة للارض و (ب) التغيير الفنى الناتج من تعميم مجرى الدخل الجديد فى المناطق الريفية يمكن أن ينتج عنه اندماج الطبقات الهامشية كمساهمين غاية فى النشاط فى النظام الاقتصـــــادى والسياسى القومى ٠ وبلامركزية الموارد الاقتصادية والسياسية المتضمنة عن طريق هذه التغييرات فيصبح اذن فى الامكان تصميم برامج تنمية ريفية أخرى تسهل أكثر الاندماج الاقتصادى والاجتماعى ٠

ان كثيرا من نظريات الاعتماد قد تناقش ان التغييرات التى اقترحها دى جانفرى ممكنة فقط كجزء من مجموعة تغييرات اقتصادية وسياسية تؤدى الى استراتيجية تنمية أكثر اكتفاء ذاتيا ٠ ونقاد نظرية الاعتماد قد يصرون على ان الاقتصاديات فقط التى حققت تنمية ناجحة ـ والتى تحدث تحويلات من المحيط الى المركز ـ قد تبعت نموذجا لنمو موجه لتصدير مفتوح ٠ وكوريا وتايوان ، وهما قصتان ناجحتان حديثتان قد ربطتا بفاعلية استراتيجية نمو التصدير الموجه فى القطاع الصناعى مع اصلاح الأرض وبرامج التنميـــة الريفيـــة ٠

وجهة نظر اقتصادية صغيرة :

لقد طابقنا فى هذا الباب عددا من الرؤى فى التنمية الاقتصادية التى ساهم فيها الاقتصاديون العاملون فى داخل مراحل النمو التقليدى والاقتصاد والتقاليد الاعتمادية ٠ كما أوضحنا أيضا العديد من التحـــديدات المعينة

للتعميمات التاريخية ونظريات التنمية ونماذج النمو وأفكار برزت من هذه التقاليد ٠

يستمر التحليل النموذجى ليمثل قاعدة هامة لفكر التنمية ، وهو باستمرار يضع أمام المجتمع نتائج الفشل لعمل استخدام فعال للمعرفة المتوفرة لمصادر التغيير الفنى والتنظيمى للتنمية ٠ ونمو نماذج المرحلة تمثل أجهزة تدريسية وفهما للتغييرات الهيكلية التى تأخذ مكانها فى اقتصاد نام ٠ ولكنها تمدنا أيضا بارشادات جديدة بالنسبة لسياسة التنمية أو التخطيط ٠

أسهمت نماذج الاقتصاد الثنائى بعدد من الرؤى أكثر قوة فى عملية التنمية ٠ ومثلـ تقدما هاما على القطاع الواحد الكينياوى ونماذج ذات منتج واحد من نوع هارود ـ دومار ـ ماها لانوبيس ٠ وما أن تطورت نماذج الاقتصاد الثنائى حتى أصبحت أكثر تعقيدا ٠ وساهمت فى ترجمة التاريخ الاقتصادى وفى تطور أفكار النمو المرحلى الذى هو أكثر رسوخا من الناحية التحليلية عن التصميمات المبكرة ٠ ونتيجة لذلك ، فمن المعروف بزيادة أن٠٠ « المهام التى يجب أن تحققها القطاعات الزراعية والصناعية لكى يحدث النمو هى متبادلة تماما » ٠ وهذه مساهمة هامة « لفلسفة » الاقتصاد عندما تقارن بالفلسفة الساذجة الأولى للتصنيعية للخمسينيات ٠

ان منظور الاعتماد حاول أن يعطى صورة كاملة لتبادل العلاقة بين القوى السياسة والاقتصادية فى العلاقات الدولية الاقتصادية ٠ ولقد وجه الانتباه الى حدود الاستقلال القومى فى اقتصاد العالم ذو العلاقة المتبادلة ٠ كما ساعد على تركيز الاهتمام بالمجموعات الأفقر والأضعف ٠ وفى الدول تحت التنمية أى تلك الموجودة فى محيط المحيط ٠ ولكنها خدمت أيضا كعذر للفشل ٠ لقد أعطت أفكارا فى الدول تحت النامية بأيديولوجية تعتذر عن الافتقار الى تحليل حاسم للانجاز الاقتصادى القومى والسياسة ، كما أمدت القيادة القومية السياسية بأسس منطقية للسياسيات التى تعد حملا على التنمية بدلا من أن تكون مصدرا للتنمية ٠

فى كتابنا الذى صدر فى عام ١٩٧١ ذكرنا أنه أثناء الخمسينيات والستينيات تركزت نظرية التنمية والبحث والسياسة بزيادة على

المستوى الضئيل . وخلال السبعينيات نتج عن اعادة التركيز على المستوى الضئيل تقدم ملحوظ فى فهمنا لعمليات التنمية الزراعية والريفية : ومن بين هذه التقدمات (أ) فهم أكثر لمصدر وعملية الابتكارات الفنية والتنظيمية و (ب) اقتصاديات الاستهلاك وسلوك الانتاج للعائلات الريفية . وسنتحدث عن هذه التقدمات فى الأبواب القادمة .

كانت السبعينيات موصوفة أيضا بدفعات من برامج التنمية الجديدة العديدة . وحركة تنمية المجتمع للخمسينيات قد أعيد تأكيدها تحت عنوان التنمية الريفية المتكاملة . وحركة مستويات « العيش » للثلاثينيات قد أعيد تشكيلها كاقتراب للحاجة الأساسية للتنمية . وازدياد الاهتمام بالتضمينات الموزعة للتنمية السريعة قد أدت الى قياسات تجريبية أفضل لتوزيع الدخل فى الدول الفقيرة . وهذه المسائل لسياسة التنمية يجىء ذكرها فى أقسام أخرى من هذا الكتاب .

وهذا الكتاب مثل كتابنا السابق يتضمن محاولة لتوظيف نظرية ووسيلة الاقتصاديات الصغيرة للتقدم بفهم عملية التنمية الزراعية الى الأمام .

البـــاب الثالث :

نظريات التنميـــة الزراعية

ان مراجعة مادة تنمية الاقتصاديات فى الباب السابق تشير الى أن اجماعا جديدا فى الرأى يعد هاما (ان لم يكن متطلبا أساسيا) للتصنيعية والنمو الاقتصادى العام • ومع ذلك فعملية النمو الزراعى ذاتها ظلت خارج اهتمام معظم الدول النامية • وكل من التغيير الفنى والتطور المنظم عوملا كخارجين عن نظام التنمية الزراعية •

ان التركيز المركزى لهذا الكتاب هو عملية التنمية الزراعية ذاتها • وأول خطوة فى أية محاولة لتطوير رؤية ذات مغزى فى التنمية الزراعية هى هجرة رؤية الزراعة فى المجتمعات السابقة والعصرية أو التقليدية كرؤية ثابتة تماما • فنسب النمو المدعمة فى الخرج الزراعى فى حدود ٠ر١٪ فى السنة كانت ممكنة فى المجتمعات قبل أن تكون صناعية ، وبظهور التصـــــنيعية فاحتمالات نمو الخرج الزراعى تحول الى أعلى الى مدى ٥ر١ ـ ٥ر٢٪ فى السنة • وفى أعقاب الثورة الصناعية حدثت نسب النمو فى هذا المدى عبر فترات زمنية طويلة فى أوربا الغربية وأمريكا الشمالية واليابان • ومنـــذ منتصف القرن العشرين ، تحولت احتمالات النمو فى الانتاج الزراعى مرة أخرى الى أعلى الى نمو سنوى بنسب تزيد عن ـر٤٪ • ونسب النمو المدعمة فى هذا المدى لوحظت أولا فى الاقتصاديات الجديدة النامية مثل المكسيك والبرازيل وتايوان واسرائيل عنها فى الاقتصاديات الصناعية الاقدم •

صورت مشكلة التنمية الزراعية فى بيئة تاريخية على أنها لم تكن تحويل قطاع زراعى ساكن الى قطاع حديث ديناميكى لكن بتسارع نسبة نمو الخرج الزراعى والانتاجية بتماسك مع نمو القطاعات الأخرى للاقتصـــاد المتحضر • وبالمثل ، فان نظرية التنمية الزراعية يجب أن تقدم رؤية داخلية فى ديناميكية النمو الزراعى ـ وفى المصادر المتغيرة للنمو ـ فى اقتصاديات عن تلك التى ينمو فيها الخرج بنسبة ١٪ أو أقل الى تلك التى ينمو فيهـــا الخرج الزراعى بنسبة سنوية تبلغ ٤٪ أو أكثر •

نراجع فى هذا الباب نظريات التنمية الزراعية التى انعكست اما على نحو بين أو ضمنيا فى المادة الزراعية أو التنمية الاقتصادية ، وقد وصفنا المادة الخاصة بالتنمية الزراعية تحت ستة أقترابات عامة : (أ) استغلال المورد (ب) الصيانة (حـ) انتاج الربح العالى (د) الموقع (هـ) الانتشار و (و) نماذج الابتكار المستحثة · ونراجع فى هذا الباب مساهمة النماذج الخمسة الأولى · والباب التالى مكرس لاستغلال أكثر شـــمولا لنموذج الابتكار المستحث ويجب التأكيد بأننا لا نعتبر هذه النماذج كمراحل فى عملية النمو الزراعى ، وبدلا من ذلك فهى مصممة لتأسر المصادر المتغيرة للنمو أثناء عملية التنمية الزراعية · وفى معظم الدول يسحب النمو الزراعى جميع المصادر المطابقة فى كل من النماذج المتعددة ·

مورد نموذج الاستغلال :

فى معظم أرجاء التاريخ فان التوسع فى المناطق المحروثة أو مناطق الرعى هو الطريق الأساسى لزيادة الانتاج الزراعى · ولعل أكبر مثل على ذلك فى التاريخ الغربى كان افتتاح قارات جديدة : أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية أمام الاستقرار الأوربى خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر · وبظهور النقل الرخيص أثناء النصف الأخير من القرن التاسع عشر أصبحت دول القارتين الجديدتين موردا هاما متزايدا للغذاء والمواد الزراعية الجديدة للدول المزدحمة بالسكان فى أوربا الغربية ·

فى الأزمنة المبكرة ، جرت عمليات مماثلة · ولكن بخطوات أقل ، فى اقتصاديات الفلاح والقرية فى أوربا وآسيا وافريقيا · فأول ألف سنة بعد الميلاد شاهدت الاستعمار الزراعى لأوربا شمال جبال الألب ، وأســتقرار الصينين فى الأرض جنوب يانجاتس ، واحتلال البانتو لافريقيا جنوب احزمة الغابة الاستوائية ، وضغط التعداد الناشىء من تكثيف اســتخدام الأرض الموجودة فى القرى تبعه استقرار الرواد ، وتأسيس القرى وافتتاح أرض الاحراش أو الغابات للحرث ــ وفى أوربا الغربية كانت هنـــاك سلسلة من التغييرات من حراثة الغابة الحجرية الى أنظمة تحول الحراثة الى الادغال والأراضى الخضراء تبعتها أنظمة حراثة قصـــيرة وفيما بعد باســـتخراج المحاصيل السنوية ·

هناك قدر هائل من المادة فى التاريخ الاقتصادى ، وفى اقتصاديات التنمية التى حاولت ترجمة تضمينات التنمية الزراعية ، وفى مناطق استقرار جديدة ٠ وتضمن ذلك نموذج « السلعة » التى نماها المؤرخ الكندى الاقتصادى هارولد أ٠ اينيس ليشرح النمو السريع لانتاج المجتمع والصادرات فى مناطق الاستقرار الجديدة فى أمريكا الشمالية ٠ واقنع البحث اينيس بالأهميـــة الحاسمة للسلع المصدرة والفراء والأسماك فى التاريخ الكندى المبكر والخشب والغلال فى مرحلة بعد ذلك لتشكيل التنمية الاقتصادية لكندا ٠ وقـــد تبنى آخرون على نطاق واسع منظور راينيس من المؤرخين والاقتصاديين الذين تركز عملهم على التنمية القومية والاقليمية لمناطق استقرار للاكثر حداثة ٠

جسم ثان من المادة سميت نموذج « المنفذ للفائض » برز من جهود الاقتصادى البورمى (نسبة الى بورما) هلا هاينت ليشرح النمو السريع للانتاج والتجارة فى عدد من الدول الاستوائية أثناء القرن التاسع عشر ٠ وكان ماينت مهمتا على نوع خاص بشرح النمو السريع للانتاج والصادرات من الفلاحين المنتجين للارز فى بورما وتايلاند أثناء النصف الاخير من القرن التاسع عشر ٠ وذكر أن تصدير انتاج الفلاح عمل على التوسع بسرعة مثل القطاعات الزراعية فى حين أنه ظل فى الوقت ذاته مكتفيا ذاتيا بالنســـبة لمحاصيل الغذاء ٠ وشرحه هو أن الأرض الفائضة والقدرة العمالية مكنت المنتجين الفلاحين ، بالرغم من مواجهتهم معاملا فنيا ثابتا بأن يوسعوا بسرعة من الانتاج تحت حث أسواق فتحت بتكاليف نقل منخفضة ٠ وكان مثال على ذلك الزيادة الهائلة فى انتاج الأرز للتصدير فى دلتا النهر العظيم لجنوبى شرقى القارة الآسيوية (دلتا ميكونج فى فيتنام ودلتا شاو برايا فى تايلاند ودلتا ايراوادى فى بورما) التى حدثت فى أخريات القـــرن التاسع عشر استجابة لانخفاض تكاليف النقل بين جنوب شرقى آسيا وأوربا مرتبط بافتتاح قناة السويس وتنمية البواخر ٠

أوحت الموارد الطبيعية فى بعض مناطق الاستغلال على طول الطريق من خلال نماذج السلع ومنفذ الفائض ومثلت ، فى الماضى ، مصدرا رئيسيا للتنمية الزراعية والاقتصادية ٠ ولكن هناك بعض المناطق القليلة نسبيا من العالم حيث ستستمر التنمية على طول طريق نموذج استغلال المصدر ممثلة لمصدر نمو فعال ٠ ورأت السبعينيات « اغلاق الجبهة » فى معظم منـــاطق

جنوب شرقى آسيا · وفى أمريكا اللاتينية وافريقيا · فافتتاح أراض جديدة تنتظر تطور التكنولوجيات للسيطرة على الحشرات والأمراض الناجمة من ذبابة تسى تسى التى ابتلت بها سهول افريقيا ؛ وللافراج عن انتاجية مشاكل التربة وصيانتها فى البرازيل وفنزويلا وايلانوس بكولومبيا ، ولتنمية أنظمة الحفاظ على الفلاحة القادرة على الاحتفاظ بالخصـــوبة فى تربة الأراضى العالية فى المناطق الاستوائية الرطبة لافريقيا ·

يختبر هذا القرن تحولا من عصر حدثت فيه معظم الزيادة فى انتاج العالم الزراعى نتيجة لاتساع المساحة المنزرعة فى فترة حيث نمت معظـــم المحاصيل ، والانتاج الحيوانى لابد أن يأتى من زيادات فى تكرار وكثافة الحرث · ومن تغييرات فى استخدام الارض التى تجعلها صالحة لاعطاء محصول فى مساحة معينة من الأرض أكثر تكرارا وأكثر كثافة وعلى ذلك تزيد من الخرج لكل وحدة مساحة لكل وحدة زمنية ·

ان الاهتمامات الأولية للاساتذة الذين اختبروا نظريات « الســـلع » ومنفذ الفائض » كان عليهم أن يستكشفوا الظروف التى يقل فيها استخدام الموارد الطبيعية يمكن الكشف عنها لتوليد النمو فى الخرج الزراعى ولمطابقة العمليات التى يمكن بها تعبئة « الفائض الزراعى » ليولد النمو فى الاقتصاد الاجمالى ، ان استغلال نموذج الموارد يعطى رؤية داخلية صغيرة فى المشكلة الخاصة بكيف يمكن توليد النمو فى انتاجية الأرض والعمل عنـــدما ينهك الاهمال الناتج من سوء استخدام الموارد الطبيعية · وفى هذه المناطق القليلة حيث لاتزال الأرض متوفرة لاستقرار الرواد والتنمية الزراعية واستغلال نموذج الموارد يظل مناسبا أو وثيق الصلة بالموضوع · ولكن محاولات تحقيق نمو مستمر على طول الطريق الذى رسمته نظريات الســـلعة ومنفـــذ الفائض ستواجهها بزيادة حدود النمو الملازمة للنموذج التقليدى للتنمية الاقتصادية ـ الى انتاجية هامشية ناقصة من زيادة الأرض الاضافية والعمـــالة ورأس المـــال ·

ان النمو الزراعى المؤسس على نموذج استغلال الموارد ليس مساندا عبر المدى الطويل · ولكى تساند النمو الزراعى فمن الضرورى اجراء تحول من استغلال المورد الى نمو على أساس (أ) تنمية حفظ المورد أو تعزيز

التكنولوجيات مثل دورة المحصول والتسميد (ب) تثبيت المنتجات الصناعية الحديثة مثل الأسمدة لخصوبة التربة الطبيعية (حـ) تنمية المحاصيل التى تستجيب للاسمدة الحديثة بأنواعها ٠ ومن أجل اكتساب الوصول الى هذه المصادر الجديدة للنمو ، التى نناقشها فى الأقسام العديدة لهذا الباب ، فلابد للمجتمع أن يشترك فى استثمار تنمية الأرض ومصادر المياه والقدرة الصناعية المطلوبة لانتاج منتجات حديثة ٠ والقوة البشرية والبحث العلمى مطلوبان لتنمية تكنولوجية جديدة واستخدامها بفاعلية ٠

نموذج الصيانة :

تطور نموذج الصيانة للتنمية الزراعية من التقدمات فى المحصول والعناية بالدواجن والماشية ارتباطا مع الثورة الزراعية الانجليزية ومع أفكار انهاك التربة التى أوحى بها علماء التربة الالمان مبكرا ٠ وتقوت هذه النظرية بفكرة الدخول الضعيفة للعمال ورأس المال المطبق على الأرض فى المدرسة الانجليزية النموذجية للاقتصاديات والتقاليد الاخلاقية والجمالية والقومية الفلسفية لحركة الحفاظ الأمريكية ٠

اشتملت الثورة الزراعية الانجليزية على تطور نظام مكثف ومتكامل للمحصول ورعاية الدواجن والماشية ٠ وفى العملية احل نظام نورفولك لدورة المحصول النظام المفتوح للمجالات الثلاثة حيث خصصت الأرض المشجرة بين أراضى المحاصيل الدائمة والمراعى الدائمة ٠ وتضمن هذا ادخال والاستخدام المكثف لعلف الماشية الجديد وللمحاصيل الخضراء للاسمدة وزيادة فى وفرة واستخدام أسمدة الحيوان ، وهذه الزراعة الجديدة سمحت بتكثيف انتاج محصول الماشية من خلال اعادة وحدة مغذيات النبات على هيئة أسمدة حيوانية واندماج وتطويق المزارع وبالاستثمار فى تنمية الأرض ٠ وكان التأثير الخالص عبارة عن نمو هائل فى كل من خرج الزراعة جميعه والمنتجات لكل فدان ٠ والمنتجات التى استخدمت فى نظام الاندماج هذا للفلاحة دعمها القطاع الزراعى بدرجة كبيرة ٠ وهذا النظام الذى تطور عبر عدة قرون كان مشهورا فى أواخر القرن الثامن عشر وأوائل القرن التاسع عشر على يدى آرثر يونج وغيره من أنصار علم الزراعة ٠ وأعطى انتشاره الأسس الفنية للفلاحة الانجليزية العالية كما تطورت فى ١٨٥٠ ـ ١٨٧٠ ، فى أعقاب الغاء قوانين حبوب القمح والذرة ٠

ان المبدأ البريطانى « لزراعة جديدة » زرع فى المانيا عن طريق معاينة الغيورين البرشت ثاير وتابعوه ، وتحقيقاتهم عن طبيعـــة وعناصر التربة وتغذية النبات أدت الى مبدأ انهاك التربة • ونص هذا المذهب على أن خطر انهاك التربة كان عظيما جدا لدرجة أن أى نظام ثابت للزراعة لابد أن يعطى الاستعادة الكاملة لتربة لجميع العناصر التى ازالها المحصـــول • وطبقا « لايوت ب آشر » اتخذ مبدأ انهاك التربة أولا شكلا فى الجزء الأخير من القرن الثامن عشر عندما سيطرت نظرية الدبال لتغذية النبات • وافترض وقتذاك ان النباتات حصلت على غذائها من المادة العضوية فى التربة وعينت جماعيا كدبال • وأدى ذلك الى افتراض أن تدريب الفلاحة الجيدة يجب أن يحتفظ بالمحتوى العضوى للتربة عند مستوى محدود وعادة المستوى الطبيعى لتربة معينة •

مع اثبات علاقة معادن التربة بنمو النبات الذى قام به جاستس فون ليبيج وآخرون أثناء الربع الثانى من القرن التاسع عشر فمذهب انهاك التربة أمتد ليشمل الحفاظ على المحتوى المعدنى للتربة • وأبحاث علمـــاء التربة الالمان على ذلك ظهرت لتقدم قاعدة علمية للحسابات النظرية التى قام بها الاقتصاديون النموذجيون الانجليز من مالثاس الى ريكاردو الى ميل للدخول الضعيفة للعمال ورأس المال المطبق على الانتاج الزراعى •

ان تقليد الطبيعة التى مثلت فى كثير من المظاهر رد فعـــل للفكرة الميكانيكية للطبيعة المشتركة مع الثورة العلمية كانت منسجمة مع خبـــرة الثورة الزراعية الانجليزية والنظرية التقليدية بالدخول الضعيفة (أنظر الباب الثانى) والجسم النامى لمادة الموارد الطبيعية • وأدت النظرية الى تكوين مبدأ أكثر تعقيدا لندرة المورد الطبيعى • ويتلخص ذلك بلغة اقتصادية تؤكد المبدأ : ان الموارد الطبيعية نادرة ، وان الندرة تتزايد مع النمو الاقتصادى وأن ندرة الموارد تهدد باتلاف مستويات المعيشة والنمو الاقتصادى •

فى السنوات الأخيرة تعرض مبدأ الندرة الى اعادة فحص شـــامل ومراجعة • وسارت اعادة الفحص فى مستويات ثلاثة ، أولا : كان هناك اعادة الفحص لامكانيات النمو الزراعى تحت ظروف التكنلوجية الصناعية السابقة التى افترضها الاقتصاديون التقليديون • ثانيا : كانت هناك محاولة

بين أيدى اقتصاديى الأرض والموارد « لمطابقة » نظرية الصيانة ٠ وأخيرا فهناك المحاولة ، التى يعد هذا الكتاب مثلا لها ، لفحص تضمينات التصنيعية للتقـــدم فى التكنلوجيا الميكانيكية والكيميائية والبيولوجية لنمو الخـــرج الزراعى طويل **الأجل** ٠

ان الصورة التقليدية قد سجلت الآن على أنها مؤسسة على فهم غير مناسب لتاريخ التنمية الزراعية ، وحتى فى انجلترا وأوربا الغربيـــة فان نقصها الرئيسى حتى فى مجتمع صناعى سابق برزت من المبالغة فى تبسيط دور الأرض فى التنمية الزراعية ٠ وتاريخ استخدام الأرض فى كل من المناطق المعتدلة والاستوائية يشير الى أن امداد خدمات الأرض كان مرنا أكثر مما تضمنته بالرؤية الساكنة للارض لأى من « القوى الأصلية وغير القابلة للتخريب أو التلف للتربة » أو تعامل « طبيعى » للانتاج ٠

أن التحدى الأقصى للموقف التقليدى قد أوحت به استر بوزاراب ٠ ففى مسح للنماذج التاريخية لاستخدام الأرض تحت ظروف صناعية سابقة فى كل من المناطق المعتدلة والاستوائية اقترحت (بوزاراب) نموذجا للتنمية المستمرة من نظام تكثيف شامل الى أكثر كثافة ٠ والفارق الحاد بين الأرض المحروثة وغير المحروثة المتضمنة عن طريق فكرة الهامش المكثف والشامل التكثيف قد حلت محله فكرة زيادة تكرار المحاصيل وعن طريق تغييرات تتنوع من الغابة واراحة الدغل الى أنظمة متكاثرة المحاصيل حيث تحمل نفس قطعة الأرض محصوليين أو أكثر كل سنة ٠ وفى هذه الرؤية ، فخصوبة التربة تزداد تدريجيا وتستجيب لكثافة استخدام الأرض أكثر من الكثافة المحدودة لاستخدام الأرض ٠

والتقليديون ونقادهم يساهمون فى منظور الزراعة كنظام باكتفاء ذاتى نسبيا ٠ والمنتجات المستخدمة فى الانتاج الزراعى كان يمدها القطاع الزراعى ذاته ،والمنتجات الصناعية لم ينظر اليها على أنها تلعب دورا مميزا فى أى من الهامش المكثف أو المكثف الشامل ، وزيادة انتاجية الأرض قد تحققت كما كانت أثناء الثورة الزراعية الانجليزية ، أولا من خلال وسائل العمالة المكثفة كتعزيز الخصوبة (مثل أنظمة الأسمدة الخضراء وعلف الحيوان وتنميـــة

الأرض مثل الصرف والرى) والتشكيل الرئيسى فى هيئة الماشية والفاكهة وأشجار الجوز ٠

ان الحركة التى قام بها الاقتصاديون المؤرخون واقتصـــاديو الأرض والمصادر « لمطابقة » نظرية الصيانة بدأت فى منتصف العشرينيات بمحاولة استكشاف الأهمية الاقتصادية لمبدأ الحفظ أو الصيانة ، وعلى الأخص فى مجال الحفاظ على الخصوبة كمرشد للممارسة الزراعية ٠ وبحلول أوائل الخمسينيات ظهر جسم جديد من المعلومات يحتضن كلا من (التربة وتغذية النبات والزراعة والهندسة) والاعتبارات الاقتصادية والتى أدت الى صورة أوضح لكل من ادارة المزرعة ومظاهر السياسة العامة لخصوبة التربة ولدور الأرض فى التنمية الزراعية ٠

وفى الولايات المتحدة فمحاولة المطابقة هذه كانت تحت ضغط مستمر ومع ذلك ونتيجة للركود فى الاقتصاد القوى أثناء الثلاثينيات فاستنزاف المصادر نتج عن الحرب العالمية الثانية ٠ وظهر منظور مالثوسى الجديد عن طريق استغلال تعداد ما قبل الحرب ، والاهتمام بقيود المصادر بالنسبة للنمو الاقتصادى المرتبط بحركة البيئة فى أواخر الستينيات وأزمة الطاقة فى أوائل ومنتصف السبعينيات ٠

بالرجوع الى الماضى ، فان تحديدا أساسيا لكل من « القانون الأساسى للصيانة » والمحاولات المبكرة « لمطابقة » مبادىء الصيانة كانت السبب فى معرفة الأثر الكامل للتغيير الفنى لاستخدام المصادر والانتاجية فى الزراعة ، وفى الولايات المتحدة كانت المدة من ١٩٠٠ الى ١٩٢٥ فترة ركود نسبى فى الانتاجية الزراعية ٠ وتأثير الركود انعكس على الأسعار المرتفعة للغذاء أثناء العقدين الأولين من هذا القرن ٠ وحتى بعد ١٩٢٥ أعيق نمو الانتاجية بسبب الركود وبسبب الحرب العالمية الثانية ٠ ونتيجة لذلك لم يكن من غير المعقول لدراسات مصادر ما قبل الحرب أن تعكس منظور ندرة ٠ ولم يكن قبل منتصف الخمسينيات أن المنظور الجديد بالنسبة للعلاقة بين التغيير الفنى ووفرة المصادر ونمو الخرج أن أصبح مقبولا على نطاق واسع حتى فى آداب الاقتصاديات ٠

بهذه النظرة الجديدة أصبح فى الامكان تحليل واختبار مسألة ندرة

المصادر بدقة تامة عن الماضى ٠ وفى دراستهما المحدودة « للنمو والندرة » حلل هارولد ج بارنت وشاندلر مورس تضمينات مسألة الندرة تحت الافتراضات النموذجية لعالم مختلف ثم فى عالم متصف بالتقدم الفنى ٠ وفى تحليلهما التجريبى اختبر بارنت ومورس ما أشارا اليه بتحويلات « قوية وضعيفة » لندرة النظريات ٠

أسس اختبار الندرة القوية على تغييرات فى « تكلفة الوحدة للخرج » وتكاليف الوحدة تفسر بالعمالة ورأس المال اللازمين لانتاج وحدة خرج ـ طن من الصلب أو الأرز مثلا ٠ وتحديد الندرة القوية مؤسس مباشرة على الفكرة التقليدية مثل نوعية « الأرض » التى سببت هبوط الانتاج وجرعات أكبر وأكبر من العمالة ورأس المال لازمان لانتاج وحدة خرج (الباب الثانى) ٠ واختبار الندرة الضعيفة مؤسس على التغييرات فى السعر النسبى للمنتجات المستخرجة ٠ فارتفاع (وهبوط) السعر الخاص بالمنتج المستخرج بالنسبة الى مستوى السعر العام يؤخذ ليشير الى زيادة (ونقصان) فى الندرة ٠ واختبار الندرة الضعيفة يعتبر عموما مجرد مقياس مناسب مادامت أسعار المنتجات المستخرجة تعكس ، الى بعض درجة على الأقل ، تأثير التوقعات بالنسبة للتكاليف المستقبلة للاستكشاف والاكتشاف والاستخراج وينمو الانتاجية فى الصناعات ٠

تعتمد الاختبارات التجريبية على معلومات للسنوات ١٨٧٠ ـ ١٩٥٧ نتيجة رفض كل من نظريات الندرة لاجمالى القطاع المستخرج وللقطاع الزراعى وحده ، وفى مراجعة تحليل مبكر ، باستخدام معلومات عن المدة ١٨٧٠ ـ ١٩٧٠ لم يستطع بارنت مرة أخرى أن يكتشف دعما لأى من نظريات قوة الندرة أو ضعفها ٠

هذه الصورة عن تطور لنموذج الصيانة أو الحفظ للتنمية الزراعية ونقدها ، وتنقياتها يجب ألا تؤخذ كرفض لها كاقتراب للتنمية الزراعية ٠ والتنمية الزراعية فى داخل اطار عمل نموذج الصيانة كانت قادرة ، فى كثير من أجزاء العالم ، على مساندة نسب النمو فى الانتاج الزراعى فى حدود ١٪فى السنة عبر فترات زمنية طويلة ٠ ولعل أخطر جهد فى التاريخ الحديث لتنمية الزراعة فى نطاق نموذج اطار عمل الصيانة بذله شعب جمهورية الصين فى الخمسينيات والستينيات ٠ وأصبح من الجلى أن نسب النمو التى

يمكن تحقيقها حتى مع التأكيدات الحاسمة على اعادة دورة النبات والحيوان والسماد البشرى لم تكن منسجمة مع نسب النمو الحديثة فى الطلب على الخرج الزراعى ـ الذى يقع نموذجيا فى المـــدى من ٣ الى ٥٪ فى الدول الأقل نموا ٠

ان دورا أكثر تواضعا للتنمية فى نطاق اطار عمل نموذج الصيانة مناسب فى كل من الدول النامية والدول تحت التنمية ٠ ان ارتفاع أسعار الطاقة فى أوائل السبعينيات خدم فى اعادة توجيه الاهتمام لعلماء النبات والتربة والمخططين الزراعيين تجاه اعتماد أعظم على المصادر البيولوجية أو التغذية النباتية ، ووسائل توفير الطاقة للحرث ، وأكثر فاعلية أنظمة الفلاحة٠

ان جهود التنمية الزراعية التى أجريت فى نطاق اطار عمل نموذج الصيانة يمكنها الاستمرار لكى تقوم بمساهمة هامة بالنسبة لنمو الانتاجية ، وفى الدول النامية ستظل مصدرا هاما لدفع وحث حركة الفلاحة العضوية والايمان بمذهب الزراعة ٠

نموذج الموقع :

فى نموذج الصيانة ، فالتشعبات الموقعية فى التنمية الزراعية انتسبت اولا الى الاختلافات فى العوامل البيئية ٠ والتنميـــــات فى القطاعات غير الزراعية لم تدخل بوضوح فى عملية التنمية الزراعية ٠ ويشكل نموذج الموقع مبدئيا ليشرح المتغيرات الجغرافية فى الموقع وبكثافة للانتاج الزراعى فى اقتصاد تصنيعى ٠ وتنمى الجهود فى هذا الاتجاه وحيها الثقافى الأولى من الجهود المبكرة لجوهان هنريك فون ثونن (١٧٨٣ ـ ١٨٥٠) لتحديد كل من الكثافة الأمثل للحراثة والتنظيم الأفضل للمزرعة أو بربط مشروعات المحصول والحيوان ٠ لقد عمم ثونن النظرية الريكاردية للايجار ليوضح كيف يحدد التحضر موقع الانتاج للسلع الزراعية ويؤكد وسائل وكثافة الحراثة ٠

جذبت تضمينات نظرية ثونن فى الولايات المتحدة انتباه كل من المؤرخين والاقتصاديين ٠ وقد ركز المؤرخون الزراعيون على نموذج ثونن ليشرحوا ديناميكية التوسع الزراعى ٠ واهتموا بنوع خاص بالتوزيع المتغير لانتاج

السلع استجابة لتغيير تكاليف النقل والاختلافات فى البيئة الوطنية عندما تحركت الفلاحة التجارية الى داخـــل أمريكا فى القـــرن التاسع عشر ، والاقتصاديون الزراعيون كانوا أكثر اهتماما بالنسبة لتأثير نسب النمـــو المختلفة للتنمية الحضرية الصناعية للانتاجية واختلافات الدخل بين المناطق ٠

ان تضمينات نموذج الموقع للتنمية الزراعية الحديثة شـــكلها ثيودور و٠ شولتز فى ١٩٥٣ : (١) تحدث التنمية الاقتصادية فى منبت موقعى ٠٠٠ (٢) وهذه المنابت الموقعية هى أوليا صناعية حضرية فى تكوينهـــا ٠٠٠٠ (٣) والتنظيم الاقتصادى الموجود يعمل بطريقة أفضل أو بالقرب من مركز منبت معين للتنمية الاقتصادية ويعمل أيضا أفضل فى هذه الاجزاء الزراعية التى تقع بالنسبة لمثل هذا المركز بطريقة مواتية ٠

عند تشكيل نظريات التأثير الصناعى الحضرى يشير شـــولتز الى نموذج فيشر ـ كلارك للتحول الانشائى للتنمية الاقتصادية العامة (الباب الثانى) وكذلك يشير الى تقاليد فون ثونن للموقع واقتصاديات الأرض ٠

وكان مهتما بنوع خاص على تنمية نظرية قد تشرح فشـــل الانتاج الزراعى وسياسة الأسعار لازالة التفاوت الاقليمى الهائل فى نسبة ومستوى التنمية فى الزراعة الأمريكية ٠ وقدم شولتز عرضا لنظريات تأثير التصنيع الحضرى باصطلاحات أكثر فاعلية وظيفية للعوامل وأسواق المنتجات فى مناطق ذات تنمية صناعية سريعة عنها فى مناطق حيث لم يقم الاقتصـــاد الحضرى بأى تحول فى المرحلة الصناعية ٠ وركز باهتمام رئيسى على عدم التكامل الانشائى فى أسواق العمالة ورؤوس الأمـــوال ٠ ودور القطاع الصناعى الحضرى كمصدر للمنتجات الأكثر انتاجا والجديدة ركز الاهتمام بهـــا أيضا ٠

ان تشكيل نظريات التأثير الصـــناعى الحضرى ولدت سلسلة من الدراسات المصممة لفحص كـــل من شرعية (أ) التعميمات التجـــريبية و (ب) سوق العوامل والمنتجات المنطقية ، ونتائج هذه الدراسات ساندت عموما صحة تعميمات شولتز التجريبية بالنسبة لتأثير نمو الصناعةالحضرية على الاختلافات الجغرافية ومتوسط دخل العامل أو متوسط دخل عامل المزرعة السنوى ، واختبار عوامل ومنتجات السوق المنطقية كانت أقل شمولية ٠

ان تأثير نمو الصناعة الحضرية المحولة من خلال منتج وعامل القطاع الداخلى والأسواق بالنسبة للتنمية الزراعية قد عرفت وتحققت على نطاق واسع . وبعض اقتصاديى التنمية رأوا هذا الاتصال كمتطلب رئيسى للتحضر . ورآها غيرهم كمصدر للشرح . ولكن الاختبارات الهامة الوحيدة التى عرفنا عن طريقها تأثير نظريات الصناعة الحضرية فى دولة أقل نموا هى الدراسات التى أجراها وليم هـ . نيقوليس ومارتن ت . كاتزمان بولايات ساوباولو وجوياس بالبرازيل . قبل ١٩٤٠ حدثت التنمية الاقتصادية فى البرازيل أولا استجابة لسلسلة من السلع المصدرة بغزارة على طول خطوط اقترحت عن طريق نماذج « السلع » أو « منفذ الفائض » للتجارة والتنمية . وخدم ازدهار صادرات السلع كحافز لنمو القطاع الصناعى بسرعة لساوباولو . وكانت غزارة محصول البن هامة فى زيادة الطلب على المنتجات والخدمات التجارية . ويشير نيقوليس الى أنه بعد ١٩٤٠ كانت هناك مؤشرات واضحة على أن التنمية الصناعية الحضرية فى ساوباولو كافية بدرجة كبيرة وديناميكية لتبدأ بذل تأثير مستقل مختلف على انتاجية العمل فى زراعة ساوباولو بتسهيل تدفق رؤوس الأموال الى الداخل وتدفق العمالة خارج الزراعة . وتأثير الصناعة الحضرية كان محدودا جدا وذلك بسبب أن التأثير الموقعى لمفرص الموارد المتوفرة للتنمية وبسبب فشل الحكومة البرازيلية فى استثمارها لقدرة البحث والخدمات الزراعية الضرورية لتسمح للقطاع الزراعى لكى يستجيب للنمو فى القطاع الحضرى الصناعى .

ان اختبار جوياس الذى أجراه كاتزمان يغطى المدة ١٩٤٠ ــ ١٩٧٠ وهو هام على نوع خاص لأنه يركز على جبهة اقليم اختبر تحضرا سريعا نتيجة لنقل العاصمة الوطنية الى برازيليا (فى جنوب شرقى جوياس) وتحويل عاصمة الدولة الى جويانا وانشاء الطريق السريع « بلم برازيليا » ، وفى دراسته فحص كاتزمان نموذجا متكاملا يدمج تضمينات فون ثونن لتكثيف الفلاحة واختيار المشروع وتضمين نموذج شولتز لتفاوت الدخل بين الاقاليم . وتشير نتائجه الى أن الدول الزراعية القريبة من السوق توصف بمنتجات عالية السعر . وقيمة الأرض ونسب استخدام الأرض . والوصول الى المراكز الحضرية الصناعية كان مرتبطا أيضا باستثمار الآلات لكل هكتار ولكل رجل ولكن كان له تأثير بسيط على المنتجات الأخرى . ويستنتج كاتزمان

أن النموذج المتكامل يفتح رؤى قوية فى العـــلاقة بين التنمية الحضرية والريفيـــة ٠

ان سياسات التنمية المؤسسة على تأثير نموذج النمو الصناعى للتنمية الزراعية يبدو أنه حدد المدى فى أفقر الدول الأقل نموا حيث وجدت (أ) مشكلة رئيسية للبدء والاسراع بالنمو بنسبة كافية لامتصاص قوة العمـل النامية بدلا من التوزيع الجغرافى لنشاط اقتصادى (ب) التكنولوجيا الضرورية للنمو الزراعى السريع غير متوفرة و (حـ) النمو الباثولوجى (المرضى) للمراكز الحضرية الناتج من التدفق الداخلى للتعداد من المنـاطق الريفيـة يفوق النمو فى الطلب على العمال غير الزراعيين ٠ وبالنسبة للدول الحديثة التصنيع حيث يوجد بعض المدى لحرية التصرف فى الموقع فالنمـــوذج له تأثيرات هامة بالنسبة للتنمية الزراعية ٠ وسياسات التنمية الاقتصادية التى تشجع اللامركزية يمكنها أن تسهم بفاعلية بعوامل داخل القطاع ربما لربط منتجات السوق ٠

نموذج الانتشار :

ان انتشار ممارسة الزراعة الأفضل وأنواع المحاصيل والماشية كان مصدرا رئيسيا لنمو الانتاجية فى الزراعة ٠ والدراسة التقليدية التى قام بها كارل أ ٠ سوار ، ون ٠ أ ٠ فافيلوف والدراسات الوراثية لأصول النبات أجبرت على اعتراف بالانتشار المكثف للنباتات المزروعة والحيوانات المحلية فيما قبل التاريخ وفى الحضارات التقليدية ٠ ومثل هذا الانتشار لابد أنه كان عنصرا هاما للعمال فيما قبل الصناعة وأنظمة الحفاظ على كثافة الأرض٠

فى النصف الأخير من القرن التاسع عشر كانت عملية فحص النبات واكتشافه قد أصبحت مؤكدة بدرجة عالية ٠ وفى الامبراطورية البريطانية نظمت الجهود من خلال نظام الأشجار الحدائق التى نميت لتسهيل التحويل وفحص مواد النباتات التى جلبت ٠ وفحص المحصول فى الولايات المتحدة وتقديمه أصبح نشاطا رئيسيا لوزارة الزراعة ٠ وبرامج مماثلة أصبحت جزءا من برامج البحوث القيادية الزراعية القومية ٠

مصدر ثان للانتشار فى التنمية الزراعية يجتذب الملاحظة التجريبية

للاختلافات الهائلة فى انتاجية العمل بين الفلاحين فى أى اقليم زراعى من الأكثر تقدما الى الأكثر تخلفا · والطريق الى التنمية الزراعية هو بموجب هذه الرؤية من خلال النشر الفعال للمعرفة الفنية وتضييق التبديد فى الانتاجية بين الفلاحين الفرديين وبين الاقاليم ·

ان الرجال الذين ساهمت بحوثهم فى تطوير العلوم الزراعية قد اعجبوا بالابتكارات فى وسائل الحراثة التى توصل اليها الفلاحون أنفسهم· والعالم يونج الذى يعتبر المنظم للثورة الزراعية الانجليزية فى القرن الثامن عشر ، اعتبر مثل هذه المعرفة كالقاعدة الوحيدة التى يمكن أن تؤسس عليها الفلاحة العلمية ، كتب « ليبرتى هايدبيلى بعد ذلك بقرن كامل مصرا على أنه « فى الوقت الحالى فالفلاح الذكى جدا هو رجل مجرب ·· والجسم المجمع للخبرة لأفضل الفلاحين قادر على جنى نتائج أفضل عن العمل المشابه الذى قد يجرى فى محطة تجارب ·· ومحطة تجارب المعدة بالضرورة للبحث العلمى لا يمكنها أن تلمس الكثير من المشاكل الهامة جدا للفلاحة »·

حتى فى الدول ذات التجربة الزراعية المتطورة جيدا ، فان جزءا هاما من اجمالى الجهود المبذولة حتى أواخر الثلاثينيات أو الأربعينيات قد كرس لفحص وتنقية ابتكارات الفلاح والى فحص تكيف الأنواع المختلفة من المحاصيل والحيوانات ، ويبدو أنه من المحتمل حتى فى الدول المتقدمة زراعيا بدرجة كبيرة فهذا النشاط يساهم فى نمو الانتاجية الزراعية عن العمل العلمى المتزايد الذى قامت به محطات التجارب حتى منتصف هذا القرن على الأقل ·

ان نموذج الانتشار للتنمية الزراعية جاء بالقاعدة الرئيسية للبحث وتوسيع الجهد لادارة المزرعة واقتصاديات الانتاج منذ ظهور الاقتصاديات الزراعية كشبه نظام يربط العلوم الزراعية بالاقتصاديات ·· والتنمية التى أدت الى تأسيس البرامج النشطة لبحوث ادارة المزرعة ، وحدث التوسع فى وقت كانت محطات التجارب تجرى فقط مساهمة حديثة لنمو الانتاجية الزراعية وقد أدى ذلك الى التأكيد على ضرورة التحليل الاقتصادى لابتكارات الفلاح · ان حافزا للتحويل فى وسائل المسح والوسائل الحسابية والوسائل

الاحصائية النامية لاقتصاديات ادارة المزرعة كانت الرغبة فى التحديد بدقة بالغة لمصادر الانتاجية واختلاف الدخل بين الفلاحين ٠

ان الأسس النظرية والتجريبية لبحوث ادارة المزرعة كانت عرضة لمراجعة مكثفة فى أعقاب التقدم فى نظرية الاستقرار فى أواخر الثلاثينيات ، وهذه التقدمات المفاهيمية اعقبتها تقدمات فى الوسائل الكمية ووسائل اعداد المعلومات وتركيب التضمينات النظرية للنظرية التقليدية الجديدة ، واستخدام وسائل الكم الحديثة فى تحليل اقتصاديات ادارة وانتاج المزرعة كانت تحققت عن طريق اقتصاديات الانتاج الحديث فى أوائل الخمسينيات٠ وبهذه التركيبة الجديدة تركز اهتمام الاقتصاديين الزراعيين بدرجة أقل حول مشكلة اختيار التكنولوجيا عن تلك الخاصة باقتصاديات ادارة المزرعة التى رفض منهجها اقتصاديو الانتاج ٠ ومشكلة النمو الاقتصادى لكل من الفرد والقطاع الزراعى عرضت فى محيط اعادة تنظيم المنتجات لتحقيق زيادات فى الخرج لكل وحدة انتاج بتحسين الكفاءة التى خصصت لها المنتجات الحالية ٠

مساهمة أكثر للانتشار الفعال للتكنولوجية المعروفة قدمها البحث الخاص لعلماء الاجتماع الريفى بعملية الانتشار ٠ وحدثت تنمية للنماذج مؤكدة العلاقة بين نسب الانتشار والصفات الشخصية والانجازات التعليمية لمديرى المزرعة ٠ والرؤية الداخلية فى ديناميكيات عملية الانتشار ساهمت فى فعالية التوسع الزراعى وخدماته وقوت من الثقة بالادارات الزراعية وصانعى السياسة فى صحة نموذج الانتشار والقبول الضار لصحة النموذج عندما يزدوج بالملاحظات الخاصة بالهوة الانتاجية الزراعية العريضة بين الدول النامية والدول الأقل نموا ٠ ومع الاستدلال بالقرينة المؤكدة بالتوزيع غير المتكافىء للمصدر بين الفلاحين انتج توسعا منحرفا فى اختيار استراتيجية التنمية الزراعية خلال الخمسينات ٠ وكان المتوقع من هذه البرامج أن تحول الفلاحين الى «رجال اقتصاديين» الذين قد يتجاوبون أكثر مع الفرص الفنيه التى كانت متوفرة لهم والذين قد يعيدون تخصيص المصادر بطريقة أكثر فاعلية استجابة للحوافز الاقتصادية ٠

ان حدود نموذج الانتشار كقاعدة لتصميم سياسات التنمية الزراعية

أصبح كمعاونة فنية متزايدة وبرامج تنمية المجتمع على أساس نمـــوذج الانتشار بوضوح أو مفهوم ضمنا والذى فشل فى توليد تحضر سريـــع للمزارع التقليدية أو نمو سريع للمخرج الزراعى ٠

نموذج المنتج عالى الربح :

ان عدم ملاءمة السياسات المؤسسة على نموذج الانتشار أدت الى اعادة فحص الافتراضات حول وجود جسم للتكنــــولوجيا الزراعية ، فى الستينيات ، يمكنها أن تنتشر بالفعل من الدول عالية الانتاجية الى الـــدول منخفضة الانتاجية ٠ ووجود عدم توازن واضح فى توزيع المصادر بين الفلاحين المتقدمين والمتخلفين فى الدول تحت التنمية ٠

كانت النتيجة ظهور منظور جديد بأن التكنولوجيا الزراعية ذات « موقع معين » عال وان الوسائل النامية فى الدول المتقدمة ليست كذلك ، تحـــول مباشرة الى الدول الأقل نموا ذات المناخ المختلف ومنح الموارد المختلفة ، كما تجمعت الأدلة لدرجة أن مكاسب الانتاجية المحدودة تحدث باعادة توزيع الموارد فى زراعة الفلاح التقليدية ٠ وهذا المنظور المحطم قد تطور بقـــوة عن طريق شولتز فى كتابه بعنوان « **تحويل الزراعة التقليدية** » ٠ فى كثير من علم الاجتماع فالسلوك الاقتصادى للفلاحين كان قد تم السيطرة عليه بافتراض التوجيه الموجود ، والعلاقات الاقتصادية فى مجتمع الفلاح قـــد صورت على أنها منظمة باعتبارات الاستقلال والتبادلية بدلا من العـــلاقات مع السوق ٠ وأصر شولتز على ان الفلاحين فى الزراعة التقليدية معقولون وتخصيصهم للموارد يتم بفاعلية وانهم يظلون فقراء لأنه فى معظم الـــدول الفقيرة كانت هناك فقط فرص محدودة فنية واقتصادية يمكن أن يستجيبوا لهـــا ٠

فى رأى شولتز أن مفتاح تحويل قطاع زراعى تقليدى الى مصـــدر منتج للنمو الاقتصادى هو استثمار لتحقيق منتجات عالية الربح متـــوفرة للفلاحين فى الدول الفقيرة ٠ وربما نسمى هذه الرؤية نموذج المنتج عـــالى الربح وطبقا لشولتز :

« النمو الاقتصادى من القطاع الزراعى لدولة فقيـرة يعتمد بقوة على وجود ووفرة العوامل الزراعية الحـديثة (غير التقليدية) ٠٠ والمصادر الرئيسية للانتاجية العالية فى الزراعة الحديثة هى مصادر تعاود الانتاج ٠ وهى تحتوى على منتجات ذات مادة معينة من المهارة وقدرات أخـرى مطلوبة لاستخدام هذه المنتجات بنجاح ٠٠٠ ولكن هـذه المنتجات ذات المادة الحديثة نادرا ما تكون متوفرة ٠ ومن النادر أن تؤخذ وتقدم الى الفلاحة فى مجتمع فقير فى هيئته الحالية ٠٠ وهناك عوامل زراعية تعاود الانتاج قليلة فى الدول المتقدمة فنيا التى صنعت بالفعل لمعظم المجتمعـات الفقيرة ٠ وعموما ، فالموجود هو جسم من المعرفة المفيدة التى جعلت فى الامكان بالنسبة للدول المتقدمة أن تنتج لاستخدامها الذاتى عوامل هى من الناحية الفنية ممتازة جدا عن تلك المستخدمة فى أى مكان آخر ٠ وجسم المعرفة هذا يمـكن استخدامه لتنمية عوامل جديدة مماثلة ممتـازة ومناسبة للظروف البيولوجية وغيرها التى تعـد معينة للزراعة فى المجتمعات الفقيرة » ٠

وهذا يتضمن ثلاثة أنواع من استثمارات الانتاجية العـالية نسبيا للتنمية الزراعية (أ) فى قدرة محطات التجارب الزراعية لانتـاج معرفة فنية جديدة (ب) فى قدرة القطاع الصناعى بأن يطور وينتج ويسوق منتجات فنية جديدة (حـ) فى قدرة الفلاحين على استخدام العوامل الزراعية الحديثة الفعالة ٠ والعائد العالى الخاص والاجتماعى بالنسبة للاستثمار فى التعليم والبحث سيطرت عليهما بسلسلة من الدراسات (جدول ٣ أ ـ ١، ٣ أ ـ ٢ و ٣ أ ـ ٣) ٠

والحماس الذى قبل به نموذج المنتج عالى الربح والذى حول الى مذهب اقتصادى كان مرجعه بجزء كبير الى نجاح الجهود لتطوير المحصول العالى

الحديث للغلال وأنواعه المناسبة للمناطق الاستوائية · فمحصــول أنواع القمح والذرة العالى قد تطور فى المكسيك ابتداء من الخمسينيات ومحصول أنواع الأرز العالية بالفلبين فى الستينيات · وهذه الأنواع كانت مسئولة بدرجة عالية عن المنتجات الصناعية مثل الأسمدة والكيماويات الأخــرى وبفاعلية بالنســبة لادارة الأرض والمياه · والدخــول العالية المرتبطة بتكيف الأنواع الجديدة والمنتجــات الفنية المرتبطة بها والممارســات الادارية أدت الى الانتشار السريع للانواع الجديدة بين الفلاحين فى دول عديدة فى آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية · وتأثير انتاج المزرعة والدخل كان تحقيقا كافيا يمكن أن يعلن عنه « بالثورة الخضراء » · فميزة وأهمية نموذج المنتج عالى الربح هو أن السياسات المستندة على النموذج تبــدو قادرة على توليد نسبة عالية كافية من النمو الزراعى لتقديم أساس للتنمية الاقتصادية الشاملة المتماسكة مع التعداد الحديث ومتطلبات نمو الدخل ·

كما يترجم عموما ، ان النموذج شامل بكفاية ليحتضن الأفكار المركزية للصيانة والتضمين الصناعى الحضرى ونماذج الانتشار للتنمية الزراعية · والتقدم فى أنظمة الصيانة للزراعة ، مثل دورة محصول « نورفولك » كما توالدت فى انجلترا فى القرن الثامن عشر تمثل منتجا عالى الربحية فى تلك الفترة ، ونسبة انتشار التكنولوجيا الزراعية يمكن تصورها كوظيفة لربحية المنتجات الجديدة أو الوسائل · وتأثير تغييرات التنمية الصناعية الحضرية وامكانية الوسائل البديلة من خلال نمو الطلب والقدرة على امداد المنتجات الفنية ، والتضمينات الفريدة لنموذج سياسة التنمية الزراعية هى التأكيدات الموضوعة على الاسراع بعملية التنمية وتوالد المنتجات الجديدة أو الوسائل من خلال الاستثمار العام فى البحث العلمى والتعليم ·

ان الدليل على تأثير الاستثمارات الجديدة ذات الربحية العالية على العدالة الريفية ومستوى المعيشة كانت أقل وضوحا عن الدليل على تحسينات الأرض وانتاجية العمــل وعلى نمو الخرج الزراعى · كان هنــاك تنوع من النقد الاصلاحى والجذرى لتأثير تجديد الانتاج الزراعى على توزيع الدخل الريفى وعلى نمو المعاهد الريفية · ومسائل العدالة هذه سنناقشها فيما بعد فى الباب الحادى عشر وتضمينات المعاهد الريفية فى الباب ١٢ ·

ان اهتمامنا الرئيسى عند هذه النقطة هو أن نموذج المنتج عالى الربح كما طوره شولتز فى كتابه تحويل الزراعة التقليدية يظل غير كامل كنظـرية للتنمية الزراعية . ونموذجيا فالتعليم والبحث هما سلع عامة لا تتداول من خلال السوق . والوسيلة التى نخصص بها الموارد بين التعليم والبحث والأنشطة الاقتصادية للقطاع العام البديل والقطاع الخاص ليست مندمجة تماما فى نموذج شولتز . والنموذج يعامل الاستثمار فى البحث كمصدر لوسيلة الربح العالى الجديد . ولا يشرح الشروط الاقتصادية التى تعزز التنمية والتكيف بمجموعة فعالة من التكنولوجيات لمجتمع معين . ولا يحاول أن يعين العملية التى تعزز عن طريقها علاقات العوامل وأسعار المنتجـات الاستثمارية فى البحث وفى اتجاه معين .

وعلاوة على ذلك فان نموذج المنتج عالى الربح لا يشرح كيف يمكن للظروف الاقتصادية أن تعزز تنمية المعاهد الجديدة مثل تلك التى تدعم محطات التجارب الزراعية لكى تمكن كلا من الأفراد والمجتمع والاستفادة تماما من الفرص الفنية الجديدة ، ولا يحاول أيضا أن يحدد العملية التى ينظم بها الفلاحون عملا جماعيا لخلق الأسس العامة مثـــل أنظمة الرى والصرف .

وحقيقـة أن الفلاحين فى الزراعة التقليدية يمكن أن يصوروا على أنهم أكفاء لتخصيص الموارد الموجودة لديهم ولا يضمن ذلك تخصيص موارد فعالة على مستوى المجتمع الريفى . وفى الحقيقة فمن المألوف ملاحظة ـ فى القرى الريفية ـ أن قنوات الرى الكوميونى يسدها الطين لعدم قدرة القـرويين ، على تنظيم أنفسهم لعمل الصيانة ، وأن أرض المراعى الكوميونية طغى عليها الرعى مما أدى الى تبديد التربة لعدم قدرتهم على الاتفاق سويا على تحـديد نسب أو عدد الماشية التى ترعى فى الكلأ الأخضر .

ان نموذج التنمية الزراعية والاقتصادية يظل غير كامل الا اذا حددت العملية التى يحدث عن طريقها عمل جماعى من المجتمع المحلى الى مستوى الحكومة المركزية ، ونظمت توفير السلع العامة بما فى ذلك المعرفة الفنيـة

والترتيبات التنظيمية استجابة للمتغيرات فى الظروف الاقتصادية · وفى الباب القادم سنحاول ادماج نموذج المنتج عالى الربح مع استكشاف الموارد ونماذج الصيانة والموقع والانتشار فى نموذج أكثر عمومية حيث تعامل فيه كل من المتغيرات الفنية والتنظيمية كمنتج بالنسبة للنظام الاقتصادى ·

الجدول ١٣أ ـ ١ ملخص دراســات انتاجية البحث الزراعى

الدراسة رقم الفهرس	الدولة	السلعة	الفترة الزمنية	النسبة السنوية المئوية للعائد
جريليشنر ١٩٥٨	الولايات المتحدة	ذرة مهجنة	١٩٤٠ ـ ١٩٥٥	٣٥ ـ ٤٠
جريليشنر ١٩٥٨	الولايات المتحدة	سرغيوم مهجن	١٩٤٠ ـ ١٩٥٧	٢٠
بيترسون ١٩٦٧	الولايات المتحدة	دواجن	١٩١٥ ـ ١٩٦٠	٢١ ـ ٢٥
ايفنون ١٩٦٩	جنوب افريقيا	قصب السكر	١٩٤٥ ـ ١٩٦٢	٤٠
باريتا ١٩٧٠	المكســيك	قمــــح	١٩٤٣ ـ ١٩٦٣	٩٠
باريتا ١٩٧٠	المكســيك	ذرة	١٩٤٣ ـ ١٩٦٣	٣٥
آير ١٩٧٠	البرازيل	قطن	١٩٢٤ ـ ١٩٦٧	٧٧ +
شميتزوسكلر ١٩٧٠	الولايات المتحدة	حصاد الطماطم بلا تعويض العمال المفصولين	١٩٥٨ ـ ١٩٦٩	٣٧ ـ ٤٦
		حصاد الطماطم بتعـويض للعمال المفصولين لخمسين فى المائة من ضياع الدخل		١٦ ـ ٢٨

الجـدول ٣ أ ـ ١ (بقيـة)

الدراسة	الدولة	السلعة	الفترة الزمنية	النسبة السنوية المئوية للعائد
آيروشوه ١٩٧٢	البرازيل	قطن	١٩٢٤ ـ ١٩٦٧	٧٧ ـ ١١٠
				٢٥ ـ ٤٠
هاينز ١٩٧٢	بيـــرو	ذرة	١٩٥٤ ـ ١٩٦٧	٥٠ ـ ٥٥
هياني واكينو ١٩٧٧	اليابان	أرز	١٩١٥ ـ ١٩٥٠	٢٥ ـ ٢٧
هياني واكينو ١٩٧٧	اليابان	أرز	١٩٣٠ ـ ١٩٦١	٧٣ ـ ٧٥
هرتفورد اردبل	كولومبيا	أرز	١٩٥٧ ـ ١٩٧٢	٦٠ ـ ٨٢
روش وتروجيلو ١٩٧٧		فول صويا	١٩٦٠ ـ ١٩٧١	٧٩ ـ ٩٦
		القمح	١٩٥٣ ـ ١٩٧٣	١١ ـ ١٢
		القطن	١٩٥٣ ـ ١٩٧٢	—
بى ١٩٧٧	ماليزيا	مطـاط	١٩٣٢ ـ ١٩٧٣	٢٤
بيترسون وفيتزهاريس ١٩٧٧	الولايات المتحدة		١٩٣٧ ـ ١٩٤٢	٥٠
			١٩٤٧ ـ ١٩٥٢	٥١
			١٩٥٧ ـ ١٩٦٢	٤٩
			١٩٥٧ ـ ١٩٧٢	٣٤
وينجرن وهويتيكر ١٩٧٧	بوليفيـا	اغنام	١٩٦٦ ـ ١٩٧٥	٤٤
هوينيكر ١٩٧٧		قمـح	١٩٦٥ ـ ١٩٧٥	ـ ٤٨
فراى ١٩٧٨	البنجاب	بحث زراعى وتوسع	١٩٠٥ ـ ١٩٥٦	٣٤ ـ ٤٤
	(الهند البريطانية)	بحث زراعى		
	البنجاب	بحث زراعى	١٩٤٨ ـ ١٩٦٣	٢٣ ـ ٣٧
	(الباكستان)			
سكوبى وبوسارا ١٩٧٨	بوليفيا	أرز	١٩٥٧ ـ ١٩٦٤	٧٩ ـ ٩٦
فراى ١٩٨٠	بنجلادش	قمح وأرز	١٩٦١ ـ ١٩٧٧	٣٠ ـ ٣٥

الجدول ١٢ ـ ٣

الدراسة	الدولة	السلعة	الفترة الزمنية	النسبة السنوية المئوية للعائد
تانج ١٩٦٣	اليابان	اجمالى	١٨٨٠ ـ ١٩٣٨	٣٥
حرليشر ١٩٦٤	الولايات المتحدة	اجمالى	١٩٤٩ ـ ١٩٥٩	٣٥ ـ ٤٠
لاتيمار ١٩٦٤	الولايات المتحدة	اجمالى	١٩٤٩ ـ ١٩٥٩	غير هام
بيترسون ١٩٦٧	الولايات المتحدة	دواجن	١٩١٥ ـ ١٩٦٠	٢١
ايفنسون ١٩٦٨	الولايات المتحدة	اجمالى	١٩٤٩ ـ ١٩٥٩	٤٧
ايفنسون ١٩٦٩	جنوب افريقيا	قصب السكر	١٩٤٥ ـ ١٩٥٨	٤٠
بارلتا ١٩٧٠	المكسيك	محاصيل	١٩٤٣ ـ ١٩٦٣	٤٥ ـ ٩٣
رانكان ١٩٧٢	استراليا	تحسين المراعى	١٩٤٨ ـ ١٩٦٩	٥٨ ـ ٦٨
ايفنسون وجيها ١٩٧٣	الهنـد	اجمالى	١٩٥٣ ـ ١٩٧١	٤٠
كلين ١٩٧٥	الولايات المتحدة	اجمالى	١٩٣٩ ـ ١٩٤٨	٤١ ـ ٥٠
مراجعة لكنوتسون			١٩٤٩ ـ ١٩٥٨	٣٩ ـ ٤٧
وتيوتن) ١٩٧٩	الولايات المتحدة	بحث وتوسع	١٩٥٩ ـ ١٩٦٨	٣٢ ـ ٣٩
برواهى وبيترسون ١٩٧٦		غلال نقدية	١٩٦٩ ـ ١٩٧٢	٢٨ ـ ٣٥
		دواجن	١٩٦٩	٣٦
		البـــان	١٩٦٩	٣٧
		ماشية	١٩٦٩	٤٣
			١٩٦٩	٤٧

الجـــدول ١١٣ (بقية)

الدراسة	الدولة	السلعة		النسبة السنوية المئوية للعائد
كاهلون وبال وساكسينا	الهنـد	كلى	١٩٦٩ ـ ١٩٦٧	٦٣
وجهـا ١٩٧٧	أسيا	أرز	١٩٥٠ ـ ١٩٦٥	٣٢ ـ ٣٩
افنسون وفلورز ١٩٧٨	قومى	بزر اللفت	١٩٦٥ ـ ١٩٧٥	٧٣ ـ ٧٥
	أسيا		١٩٦٦ ـ ١٩٧٣	٧٤ ـ ١٠٢
فلورزوافتس وهياى ١٩٧٨	المناطق الاستوائية	كلى	١٩٦٦ ـ ١٩٧٥	٤٦ ـ ٧١
	الفيلبين		١٩٦٦ ـ ١٩٧٥	٧٥
ناجى وفزتان ١٩٧٨	كنـدا	كلى	١٩٦٠ ـ ١٩٧٥	٩٥ ـ ١١٠
ديفيز ١٩٧٩	الولايات المتحدة	كلى	١٩٤٩ ـ ١٩٥٩	٦٦ ـ ١٠٠
ايفنسن ١٩٧٩	الولايات المتحدة	علـوم	١٨٦٥ ـ ١٩٢٦	٦٥
	الولايات المتحدة	تكنلوجيا	١٩٦٤ ـ ١٩٧٤	٣٧
			١٨٦٥ ـ ١٩٧٥	٦٥
	الولايات المتحدة	علـوم	١٩٢٧ ـ ١٩٥٠	٩٥
	الولايات المتحدة	تكنلوجيا	١٩٢٧ ـ ١٩٥٠	١١٠
	جنوب الولايات المتحدة	تكنلوجيا	١٩٤٨ ـ ١٩٧١	٤٥
	شمال الولايات المتحدة	تكنلوجيا	١٩٤٨ ـ ١٩٧١	١٣٠
			١٩٤٨ ـ ١٩٧١	٩٣
	غرب الولايات المتحدة	ادارة المزارع	١٩٤٨ ـ ١٩٧١	٩٥
	الولايات المتحدة	وبحوث وتوسيع	١٩٤٥ ـ ١٩٧١	١١٠

الجـدول ٢١٣ ملخص دراســات تأثيرات التعليم والاختلافات البيئية

المؤلف والمنطقة والعينة	رقم	الخرج نسبة تعليم ٪	التعليم الرسمى تقدير النسبة المئوية للربح	متغيرات	تعليم غير رسمى معامل الانحسار للخرج	احصاء	تجديد البيئة	امتداد النسبة المئوية	متوسط الدخل للفرد	المحصول	نسبة الجهل للبالغين
١٩٧٣	٢٢٠	٢ر٧٤	٢ر١	٠٠٠٠٠٠٠	ـ ٠٠٠١٧ر ـ	٧٧٢ر ـ	صفر	١	٣٨ر٣١٤	أرز	٠٠٠٠
هــولر :											
تشنتشاينا . .	٧٧	ـ ٢٩ر	٢ر٢	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١	صفر	٠٠٠٠٠٠	بن	ـر٧٤
اســبينال . .	٧٤	١٠ر٦	٥ر٣	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١	صفر	٠٠٠٠٠٠	مختلط	٠٠٠٠
مالاجا . . .	٧٤	٣ر٠٩	٣ر٣	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	ـ ١	صفر	٦٦ر٤٥٢	طباق	٠٠٠٠
مونيكويرا . .	٧٥	ـ ١٢ر٣	ـر٣	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	ـ ١	صفر	٠٠٠٠٠٠	مختلط	٠٠٠٠
جاميسون ولو :											
كوريا											
ميكانيكية . .	١٣٦٣	٢ر٢٢	٤ر	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١	صفر	٢٣ر٥٢٥	مختلط	ـر٩١
غير ميكانيكية .	٣٤١	٢ر٣٣	٨ر	مساهمة الشباب	٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١	صفر	٠٠٠٠٠٠	مختلط	٠٠٠٠
ماليزيا . . .	٤٠٣	١١ر٥	٢ر٢	فى التعليم	٢٣٦٩ر ـ	١ر٧٣٢	١	١	٢٠ر٧٦١	أرز	ـر٨٩
تايلاند											
كيماويات . .	٩١	٣ر١٥	٥ر١	لايوجد سجل	ـ ٠٩١٨٢ر ـ	١ر٠٩٨	١	١	٤٢ر٣١٧	أرز	ـر٨٢
غير كيماويات .	١٨٤	٢ر٤٣	١ر١	فى القرية	٠٨٥٢٨ر ـ	٢ر٢٢٥	١	١	٠٠٠٠٠٠	أرز	٠٠٠٠
موك كينيا . .	١٣٢	١ر٧٣	١ر١	عما اذا كان	٠٠٢٧ر ـ	٧٧ ر ـ	١	١	ـر٢١٦	ذرة	ـر٣٠
ماشيكو وآشبى :				متغيرات صناعية							
كاندلاريا . .	١١٧	٢ر٦٩	٣ر٣	التوسع موجود	٠١٠ر ـ	٢ ر ٥		١	٠٠٠٠٠٠	مختلط	ـر٦٨
جاريبالدى . .	١٠١	٤ر٦٠	٢ر٧		٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١	١	٠٠٠٠٠٠	مختلط	٠٠٠٠
حوارامن . .	٦٣	١ر٤٩	٢ر٩	لا توجد	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	ـ ١	١	٨٧ر٢٢٥	مختلط	٠٠٠٠
تاكــواى . .		٥ر٥٣	٣ر٨		٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١	١	٠٠٠٠٠٠	مختلط	٠٠٠٠

الجدول ٣١٣

المؤلف والمنطقة والعينة	التعليم الرسمى			تعليم غير رسمى							
	رقم	الخرج تعليم ٪	نسبة النسبة المئوية للربح	متغيرات	معامل الانحسار للخرج	احصاء	تجديد المئوية	امتداد البيئة المئوية	متوسط الدخل للربح	المحصول	البيئة للبالغين
باتريك وكهربرج :											
توديكاودى كاستللو	٨٢	ـ ٩٠رـ		اتصالات	٠٠٤٣٢ر	٩٧٧رـ	صفر	١	٠٠٠٠٠٠	مختلط	ـر٦٨
كـاتو	٦٢	ـ ٧٩ر١	ـر٢	لا سجل	٠٠٩٠١ر	٢ر٦٥٠	ـ ١	ـ ١	٠٠٠٠٠٠	بن	٠٠٠٠٠٠
نيـدى	٨٦	١ر٠١	١ر٢	٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٥٦رـ	٢٠٣رـ	ـ ١	ـ ١	٩٥٥م٠٤	مختلط	٠٠٠٠
أوسـا	٣٣٧	٢ر٣٣	١ر٢	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٩٩رـ	١٢٤رـ	١	ـ ١	٠٠٠٠٠٠	البان	٠٠٠٠
بيداسينى نيبال .	١٠٢	٣ ر١	٩رـ	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٢٦رـ	١ر٠٢٦	١	صفر	٩٧ر٢١	مختلط	ـر١٤
شدما نيبال :											
قمـح	٨٧	٥ر٠٩	١ر٣	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١	صفر	١٠٨ر٦٢	أرز	ـر١٤
ارز	١٣٨	٢ر٨٥	١ر٧	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	صفر	صفر	٠٠٠٠٠٠	قمح	٠٠٠٠٠٠
نيديو الهند :											
قمح عادى ومكسيكى	٢١٦		٨رـ	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	صفر	صفر	١٢٥ر٠٢	أرز	ـر٣٦
قمح مكسيكى . .	٣٦٩	١ر٤٩	٨رـ	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	صفر	صفر	٠٠٠٠٠٠	قمح	ـر٣٦
وو ، تايوان :											
١٩٧١ أرز . . .	٣٣٣	١ر٤١	١ر٣	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١	صفر	٥٨٣ر٦٩	أرز	ـر٧٣
١٩٧١ مـور وقناناس	٣١٦	٣ر٨٧	١ر٤		٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١		٠٠٠٠٠٠	مختلط	٠٠٠٠
١٩٧٧	٣١٠	٩ رـ	ـر١		٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	١		٩٣١٧ر٣٥	مختلط	ـر٧٣
يوتوبوليس اليونان	٤٣٠	٦ر٤٧	٣ر٢		٠٠٠٠٠٠	٠٠٠٠٠	ـ ١		١٣٣٦ر٦٣	مختلط	ـر٨٢
ماليم ، الفلبين											
١٩٦٣	٢٧٤	٢ ر٣	١ر٣	لا وجود	٠٠٦٢رـ	٣ر٤٣٥	صفر	١	٢٨٥ر١٦	أرز	ـر٧٢
١٩٦٨	٢٧٣	١ر٩٢	١ر٥	الاتصالات	٠٠٣٦رـ	٢ر٤	صفر	١	٣٤٣ر٨٣	أرز	٠٠٠٠

ملخص نتائج الدراسات الموسعة

الدراسة	الدولة	نوع الدراسة	استنتاجات
١ - باتريك وكهربر (١٩٧٣)	البرازيل - شرق (١٩٦٨) الهند	مهمة انتاج	توسع ، عدد الاتصالات المباشرة مع الفلاحين ومع وكلاء التوسع أثناء سنة الدراسة كان لها تأثيرات ايجابية ولكن غير مميزة أو هامة عموما على القيمة المضافة الى انتاج المزرعة ٠
٢ - افنسن وجيها (١٩٧٣)	(١٩٥٣- ١٩٥٤ الى ١٩٧٠ - ٧١)	تغيير فى الانتاجية	توسع ، فهرس لضخ توسع البرنامج ، يسهم بفاعلية لتغيير الانتاجية الزراعية فقط من خلال التفاعل مع برامج البحث ، والاستثمار فى محاصيل برامج التوسع من ١٥ - ٢٠٪ النسبة الاجتماعية للدخل ٠
٣ - هوفمان	الولايات المتحدة حزام الذرة (١٩٥٩ - ١٩٦١)	انتاج محدد فعال	توسع (أيام ، متوسط ١٩٥٨ و ١٩٦٠ المخصصة للمحاصيل لعملاء يقومون أوليا بأعمال زراعية) والتعليم كبدائل فى تعزيز استخدام الاسمدة النيتروجينية على الذرة المهجنة ٠ والقيمة الهامشية لوقت التوسع على هذا القرار الواحد يقدر بنحو ٤٨ر٤ دولار فى الساعة لوقت عامل التوسع المخصص للمحاصيل أو نسبة اجتماعية للدخل ٣ر١٪ ٠ واجمالى الدخل الاجتماعى من اتخاذ القرارات المعززة يوحى بأنها أكثر من ١٦٪

الجدول ٣١٣

الدراسة	الدولة	نوع الدراسة	استنتاجات
٤ ــ موهان وافنسن (١٩٧٥)	الهند (١٩٥٩ ــ ٦٠ الى ١٩٧٠ ــ ٧١)	تغيير فى الانتاجية	ان برنامج الأقاليم الزراعى المكثف (حضور مقابل غياب) اسهم فى تنفيذ انتاجية زراعية سريعة ٠ ونسبة الدخل الاجتماعى المحقق من الاستثمارات كان ١٥٪ ــ ٢٠٪
٥ ــ هوفمان (١٩٧٦)	الولايات المتحدة ايوا ، شمال كارولينا ، أوكلاهوما (١٩٦٤)	مهمة انتاج	توسع ، أيام العمل مخصصة بثلاث سنوات قبل المحصول وانشطة الماشية عن طريق عملاء يقومون أوليا بأعمال زراعية يسهم بفاعلية لمستوى الانتاج الزراعى والمنتج الهامشى للتوسع من ١٠٠٠ دولار الى ٣٠٠٠ دولار يوميا ٠
٦ ــ موش (١٩٧٦ ــ ١٩٧٨)	كينيا ــ فهيجا (قسم غربى) (١٩٧١)	مهمة انتاج	فهرس للمحصول المنتسب لتوسع الاتصال بمديرى المزرعة ذكورا واناثا اثناء السنة الماضية تسهم بأهمية فى محاصيل الذرة ٠ التوسع والتعليم بدائل في انتاج الذرة ويتزايد التوسع ايجابيا مع نسبة الأسمدة النتروجينية وتطبيقها على المزارع التى يديرها الذكور (١٩٧٨) ٠
٧ ــ هوفمان (١٩٧٦ ب)	الولايات المتحدة ايوا ، شمال كارولينا أوكلاهوما (١٩٦٤)	مهمة انتاج	مثل هوفمان (١١٩٧٦) فيما عدا الانتاج الهامشى للتوسع ١٠٠٠ دولار الى ٢٠٠٠ دولار فى السنة

الجدول ٣ أ ٣ (بقية)

الدولة	الدولة	نوع الدراسه	استنتاجات
٨ ـ حليم (١٩٧٧)	الفلبين مقاطعة لاجوانا (١٩٦٣ ـ ٦٨ ـ ٧٣)	مهمة انتاج	فهرس للتوسع الاتصال مع المزارع مشتقة من وزن تكرار الاتصال عبر السنوات الخمس السابقة تسهم ايجابيا وبأهمية فى الانتاج الزراعى · والمنتجات الهامشية تتضمن « دخلا عاليا من الاتصال المكثف ·
٩ ـ هوفمان (١٩٧٧)	الولايات المتحدة حزام الذرة (١٩٥٩ ـ ٦٤)	كفاءة مخصصة	مثل هوفمان (١٩٧٤) النسبة الهامشية للوقت المكثف على هذا القرار الواحد يقدر بـ ٦٠٠ دولار فى اليوم لوقت وكيل التوسع المخصص للمحصول أو نسبة دخل مقدارها ١١٠٪
١٠ ـ افنسن (١٩٧٨)	الولايات المتحدة (١٩٤٩ ـ ٧١)	تغيير الانتاجية	توسع ، المصروفات على بحوث المزرعة التطبيقية الادارية وعلى بحوث الهندسة الزراعية التطبيقية مرتبطة بمصروفات النشاط التوسعى وتفرغ عن طريق عدد من الاقاليم الفرعية السلعية فتتفاعل بطريقة سلبية مع التعليم ويجابيا مع البحث التطبيقى ، والنسبة الداخلية لمصروفات التوسع هى ١١٠٪

الجدول ٣ أ ٣ (بقية)

الدراسة	الدولة	نوع الدراسة	استنتاجات
١١ ـ هوفمان (١٩٧٨)	الولايات المتحدة ايوا ، شمال كارولينا أوكلاهوما (١٩٦٤)	مهمة انتاج	يقاس التوسع للايام المخصصة للمحصول والماشية والتخطيط وادارة المزرعة وبالايام المخصصة للمركبات المنفصلة . ويوضع التشديد على العوامل الثابتة التى قد تتحد مع المتغيرات والمنتج الهامشى للتوسع حساس للخرج المختلط (الماشية مقابل المحصول) تتنوع من حجم كبير الى قيم سلبية . وتوسع المحصول يحقق أفضل من المركبات الأخرى .
١٢ ـ بوداسينى (١٩٨١)	نيبال ، بارا وجورخا اقاليم (١٩٧٩ ـ ٨٠)	مهمة انتاج وربح	توسع ، الاتصال بالفلاحين أثناء سنة الدراسة (فى الأرز والقمح وقصب السكر ، أو المزرعة الاجمالية فى تجديد اقليم بارا ، أو فى الأرز والقمح والذرة ، أو المزرعة ككل فى اقليم جورخا الأكثر تقليدية ، لها تأثيرات هامة سلبية أو ايجابية عموما لكنها غير احصائية التأثير على المحصول الفردى والخرج والنسبة المضافة واجمالى الدخل أو ارباح المزرعة لكل من الاقليمين والاكتشاف السابق يظل سائدا حتى عندما ادخل التوسع كمتغيرات ثلاثة منفصلة (س١ : ١ ـ ٥ اتصالات و س ٢ : ٦ ـ ٩ اتصالات و س٣ : أكثر من تسعة اتصالات) وبدلا من متغير واحد حتى عندما تكون مدرجة كمتغير صفر ـ واحد بدلا من متغير مستمر . كان التعليم والتوسع ضعيفا كبدائل فى عملية اتخاذ قرار المزرعة .



البـــاب الرابع

نحـــو نظـرية التغيير الفنى والمنظـــم

سنحاول فى هذا الباب أن نبنى نظرية متكاملة للتنميـــة الزراعية ٠ وتجذب نظريات التنمية الزراعية والاقتصادية التى جاء ذكرها فى البــابين السابقين ٠ وخطوة أخرى الى الأمام من النظريات الموجودة هى محـــاولة لادماج التغييرات فى التكنولوجيا والمعاهد كباطنية النمو للنظام الاقتصادى ـ كما توجهها ظروف عامل العرض والطلب على المنتج ٠ وندمج أيضـــا تفاعلات متمردة بين التغيير الفنى والمنظم ٠ ونحاول أن نوضح كيف أن كلا منهما يؤثر عن طريق المنح الثقافية المعينة فى كل مجتمع ٠

الطرق البديلة للتنمية التكنولوجية

ان محاولة تنمية نموذج من التنمية الزراعية التى يعامل فيها التغيير الفنى كباطنى النمو بالنسبة لعملية التنمية ، بدلا من أن يكون عاملا خارجى النمو يعمل باستقلال عن عمليات التنمية الأخرى ، ولابد أن نبدأ باعتــراف أن هناك ممرات متكاثرة للتنمية التكنولوجية ٠ ويمكن للتكنولوجيا أن تتطور حتى تسهل احلال العوامل المتوفرة (الرخيصة) محل العوامل النادرة نسبيا (والمكلفة) فى الاقتصاد ٠

مثال ذلك المحاصيل عالية الانتاج من الأنواع المختلفة وعلى الأخص منتج مصمم لتسهيل احلال المخصبات (أو منتجات أخرى) للارض ٠ ولغرض التصوير فنحن نقارن فى الجدول ٤ ــ ١ استجابة المحصول للنتروجين لأنواع الأرز الأهلية وأنواع أقدم محسنة فى اليابان ٠ وتوضح المقارنة أن محصول الأنواع الأهلية كان عاليا مثل الأنواع المحسنة عند مستوى منخفض من التسهيلات ولكنه استجاب سلبيا بالنسبة الى المســـتويات العالية بتطبيق واستخدام المخصبات ٠ وفى الأنواع الأهلية فان جرعة أكبر من المخصبات تنتج ببساطة القدر الأكبر من القش وليس من الغلال ٠ ونقصان الاســـتجابة للانواع الأهلية الى المستويات الأعلى للتسميد يمثل على نوع خاص قيدا خطيرا على النمو المنتج الزراعى فى الاقتصاديات الموصوفة بالكثافة السكانية العالية واعداد غير مرن للارض ، والزيادات فى المنتج تعتمد على تنميـــة

التكنولوجيا الزراعية بما فى ذلك استجابة المحاصيل للاسمدة التى يمكن أن تفرج عن القيود المفروضة على النمو عن طريق التجهيز غير المرن للارض.

وبالمثل فى اقتصاد تميزه ندرة نسبية من العمالة واحلال الأرض ورأس المال للعمل قد يكون ممكنا أوليا بتحسين الأدوات الزراعية والآلات . وفى الولايات المتحدة مثلا ، عندما استخدمت الخيول فى الحرث ، فاستعاضة الأرض وقوة (الخيول) بالعمال قيدت بالحدود الفنية « بميكانيكية الحصان» فدخول الجرارات سهل التعويض أكثر بجعله أسهل على العامل بأن يسيطر على قوة أكثر لحراثة مساحة كبيرة من الأرض .

ان اعتبارا هاما هو أن الوسائل الجديدة مثل ممارسات الزراعة الجديدة أو الحبوب الجديدة ليست بدائل للعمل أو الأرض فى ذاتها ، لأنها المنتجات التى تعمل كوسيط لتسهيل التعويض للعوامل النادرة نسبيا للعوامل الأقل ندرة . ويبدو من المعقول طبقا لتقليد هيكس بتسمية الوسائل المصممة لتسهيل تعويض المنتجات الأخرى للعمل « توفير العمال » والأخرى المصممة لتسهيل تعويض المنتجات الأخرى للارض « توفير الأرض » .

الجدول ٤ ـ ١

استجابة المحصول باستخدام النتروجين لأنواع الأرز

النوع	المحصول (رطل / فدان) عند مستوى (١) ٩٥ رطل / للفدان		(٢) ١٥٠ رطل للفدان		انتاج هامشى ٥٥ (٢) ـ (١)	
	ارز	قش	ارز	قش	أرز	قش
هابيجانج (أ)	٥ر٤٤٥	٩ر٤٥٩	٤ر٣٧٢	١٠ر٤٧٨	ـ ٥ر٧	ـــر٤٦
باتاك (أ)	٤ر٧٨٥	٧ر٨٤٩	٥ر٨٧٥	١١ر٧٤٣	٨ر٧	ـــر٤١
كامنو (ب)	٥ر٤١٧	٥ر٥٠٠	٦ر٠٧٧	٧ر٦١٧	ـــر١٢	٥ر٣٨
نورين ١ (حـ)	٦ر٣٥٢	٧ر٢٠٥	٧ر٧٠٠	٨ر٢٢٥	٥ر٢٤	٥ر١٣
نورين ٨٧ (حـ)	٥ر١١٣	٦ر٣٥٢	٦ر٥١٧	٧ر٨٩٢	٤ر٢٥	ـــر٢٣
ريكو ٢٣٢ (حـ)	٥ر٨٠٢	٦ر٩٠٢	٧ر٤٢٥	٨ر٥٥٣	٥ر٢٩	ـــر٣٠

(أ) أنواع أهلية فى بنجلادش

(ب) تشكيلة اختارها فلاح قديم ، أصبح استخدامها منتشرا فى اليابان من ١٩٠٥ ـ ١٩٢٥ ٠

(حـ) تشكيلة مختارة من خلال التهجين عن طريق محطات تجارب زراعية فى اليابان بعد نظام التجارب القوى المسمى نظام التجربة المخصص الذى أسس فى ١٩٢٦ ـ ١٩٢٧ ٠

فى الزراعة نجد أن نوعين من التكنولوجيا ينطبقان عموما على هـذا التصنيف :

التكنلوجيا الميكانيكية « لتوفير العمـــال » والتكنلـــوجيا البيولوجية والكيماوية « لتوفير الأرض » ٠ والأولى مصممة لتسهيل تعويض القــوة والآلات للعمل ٠ ونموذجيا فهذا يتضمن تعويض الأرض للعمل ، لأن الخرج الأعلى للعامل الواحد من خلال الميكنة يحتاج عادة الى مساحة أكبر من الأرض المحروثة لكل عامل ٠ والأخيرة التى سنطابقها لتكنلوجية تاريخية صممت لتسهيل تعويض المنتجات الصناعية أو العمالية للارض ٠ وربمـــا يحدث ذلك من خلال اعادة دورة خصوبة التربة بالصيانة الأكثر لأنظمة لتكثيف العمالة من خلال استخدام المخصبات الكيميـــائية ومن خلال الممارسات الزراعية والأنظمة الادارية والمنتجات (مثال ذلك المبيدات الحشرية) التى تسمح باستجابة المحصول ذا الدرجة القصوى ٠

اننا ندرك بالطبع أن التمييز بين التكنولوجيا الميكانيكية والتكنلوجيا البيولوجية المستخدمة فى هذه الدراسة قد يكون مبالغ فيه لأغراض بيانية تفسيرية ٠ فجميع الاختراعات الميكانيكية لا تستحث بالضرورة عن طريق الحوافز لتوفير العمالة وليست كلها ابتكارات بيولوجية لا تستحث بالضرورة عن طريق الحوافز لتوفيز العمالة وليست كلها ابتكارات بيولوجية لا تستحث بالضرورة عن طريق الحوافز لتوفير الأرض ، مثال ذلك ، فالحرث بالحصان فى اليابان تطور كوسيلة للحرث بطريقة أعمق حتى يمكن زيادة المحصـــول لكل هكتار ، واستخدام مبيدات الحشائش قد يوفر العمالة وكذلك يمنع خسارة أو ضياع المحصول ٠

فى الولايات المتحدة وفى السنوات الأخيرة أجريت محاولات لتنمية أنواع المحاصيل الأكثر مناسبة للحصاد الميكانيكى ، مثال ذلك ، تطورت الطماطمذات الجلد القوى وتنضج فى الوقت ذاته لكى تسهل الحصاد الميكانيكى ، ويصور هذا البحث أن تنمية التكنلوجيا الميكانيكية ربما تكون موفرة للارض وان تنمية التكنلوجيا البيولوجية ربما تكون موفرة للعمالة • ومع ذلك ومن الناحية التاريخية فالعامل المسيطر كان تقدم الميكنة ، والعامل المسئيطر لتوفير الأرض كان الابتكارات البيولوجية •

وعلى المستوى الأكثر تعقيدا ، يعتمد التقدم التكنلوجى على سلسلة من التقدمات المتزامنة فى كل من العلوم البيولوجية والميكانيكية والوسائل ، وفى حالة الميكنة الخاصة بحصاد الطماطم فالبحث الخاص بتربية النبات والبحث الهندسى أجريا بتعاون وثيق لكى تخترع ماكينات حديثة قادرة على حصاد الطماطم التى تم تربيتها بالذات للمعاملة الميكانيكية •

العمليات الميكانيكية

ان ميكنة الفلاحة فى بريطانيا العظمى ، وحتى الى درجة أعظم فى الولايات المتحدة ، كانت وثيقة الارتباط بالثورة الصناعية • والعلاقة الدقيقة المتبادلة بين الثورتين الصناعية والزراعية للقرن الثامن عشر لا تزال مسألة جدال بين المؤرخين الاقتصاديين • ومن المتفق عليه عموما أن الندرة النسبية للعمال مثلت تعزيزا لتبنى وسائل مكثفة لرأس المال فى كل من قطاعى الصناعة والزراعة فى الولايات المتحدة عنه فى بريطانيا •

وبالرغم من أن التقدم للميكنة الزراعية والصناعية يمثل استجابة لنفس مجموعة القوى الاقتصادية العالمية ، فان الميكنة الزراعية لا يمكن معاملتها ببساطة مثل تبنى الوسائل الصناعية للانتاج فى الزراعة ، ان الطبيعة المكانية للانتاج الزراعى تنتج اختلافات هامة بين الزراعة والصناعة فى نموذج استخدام الآلات • انها تفرض قيودا قاسية على فعالية الانتاج الواسع فى الزراعة •

فى القطاع الصناعى استبدال وسائل آلية بالوسائل اليدوية للانتاج

أجبرت نظام مصنع لمؤسسة حيث يصبح فيه العامل الصناعى متخصصا فى عملية واحدة معينة أو عمل معين · وفى الفلاحة فان سلسلة العمليات لما يسبق الزراعة الى ما بعد الحصاد تظل منفصلة باتساع الفترات الزمنية بعد ادخال الميكنة مثل ما كان عليه الحال فى الماضى ، والبعد المكانى لانتاج المحصول يحتاج الى أن الآلات المناسبة للميكنة الزراعية يجب أن تكون متحركة ·· ويجب أن تتحرك عبر أو خلال المواد غير المتحركة بالتباين مع المواد المتحركة خلال الماكينات الثابتة ، كما هو الحال فى معظم العمليات الصناعية ، والانتاج الزراعى الموسمى يحتاج الى سلسلة من الماكينات المتخصصة - لاعداد الأرض والزرع والسيطرة على الأعشاب والحصاد - والمصممة خصيصا للعمليات المتتابعة التى تجرى كل واحدة منها لعدة أيام قليلة أو أسابيع فى كل موسم · وهذا معناه أيضا أنه لم يعد ممكنا للعمال أن يتخصصوا فى عملية واحدة فى الميكنة الزراعية عنه فى الزراعة قبل الميكنة · وبالاضافة الى ذلك ، فهذا معناه أنه فى النظام الزراعى « الكامل الميكنة » وبسبب الصفات المتحركة والمتخصصة ، فالاستثمار للعامل يكون أعلى مرارا عما فى الصناعة : وصفة التحرك معناها أن الآلة لا يجب أن يكون لديها القوة على انجاز عملية معينة فقط لكن يجب أن تكون قادرة على أن تتحرك مرارا عبر الأرض غير المواتية منجزة العملية · وصفة التخصص معناها ان الآلات المستخدمة فى الزراعة يجب أن تتكيف لتنجز عمليات تحتاج الى استخدامها لوقت قصير فقط كل عام ·

من الواضح بصرف النظر عن التنظيم الاقتصادى للزراعة أن القوة الاقتصادية الرئيسية المؤدية الى الاستخدام الأعظم للمعدات الميكانيكية فى الزراعة هى الاتجاه الى تقليل تكاليف العمل · والنتيجة الرئيسية هى ارتفاع فى انتاجية العمل - الخرج لكل عامل أو بساعة عمل العامل · وفى الاقتصاديات حيث يكون أجر العامل منخفضا وحيث يكون سعر السلع المادية - للآلات - مرتفعا ، فهناك حافز اقتصادى قليل للميكنة لعمليات الحقل · وما أن ترتفع قيمة العامل ، أما لزيادة الطلب على العمال فى القطاع الصناعى الحضرى أو نتيجة للطلب الأكبر المحلى أو العالمى على السلع الزراعية ، فالميكنة تختار أولا لتلك الأنشطة التى يمكن أن تستخدم فيها قوى المصادر الثابتة - لضخ المياه ولدرس الغلال مثلا · أما ميكنة القوى المحركة للآلات

التى يجب أن تتحرك عبر البلاد فتمثل بنوع خاص مرحلة متأخرة فى ميكنة المزرعة ٠

ان تضمينات التقدم فى التكنلوجيا الميكانيكية لانتاجية العمال مصورة بكثير من الأمثلة من الخبرات التاريخية للولايات المتحدة وكندا وانجلترا والاقتصاديات الغربية الأخرى ٠ وتأثير التطور لماكينات الحصاد فى الولايات المتحدة أثناء القرن التاسع عشر محسوبة من تسجيلات ليوروجين وهى مصورة فى الجدول ٤ ـ ١ ٠

ان الوسيلة العادية لحصاد القمح قبل اختيار الآلات التى تعمل بقوة الحصان كانت تتم بمنجل يدوى ٠ ويستطيع العامل بالمنجل أن يحصد بين ثلث ونصف فدان فى اليوم ٠ وهذه الأداة عبارة عن محش أو منجل باطار مكون من اصابع خشبية مستدقة الأطراف ملتصقة على طول السلاح لتسمح بالقطع التلقائى وضم الغلال وقد ظهر فى نهاية الفترة الاستعمارية وسمح استخدامه بمضاعفة الأفدنة التى حصدت فى اليوم لكل عامل ٠ ومثلت الأداة ردا على ندرة العمال النسبية فى أمريكا الشمالية عندما كان الاستقرار لا يزال مركزا شرقى جبال « أبالاشيان » ٠ وأول حاصدات بقوة الحصان التى سمحت بمضاعفة ثانية للأفدنة التى تم حصادها لكل عامل فى اليوم ثم تسجيلها فى الثلاثينيات من القرن التاسع عشر وانتشر استخدامها بحلول الخمسينيات من القرن ذاته ٠ وطابق هذا الابتكار التوسع الدرامى فى مساحات الأرض المحروثة بالنسبة للعمال بعد فتح وسط الغرب ٠ وتبعت ذلك سلسلة من التقدم والتحسينات وحققت مضاعفة أكثر لانتاجية العمال أثناء الستينات ـ والتقدم التالى الرئيسى جاء مع اختراع الحصادة الحازمة المصنوعة من السلك أو الحبال (١) التى حلت محل آلة الحصاد ذات الأسنان والحصادة اليدوية ٠ وادماج معدات الحصاد الأتوماتيكية مع التحسينات الأخرى فى حجم وكفاءة العملية سمحت بمضاعفة أو بثلاثة أضعاف الانتاجية العمالية فى حصاد الغلال ٠ والخطوة النهائية فى تطور وسائل الحصاد بدأت مع ظهور الحصادة الدراسة ـ وفيما عدا وقت محدود فى مناطق نمو القمح المكثف بكاليفورنيا ووادى النهر الأحمر فى الشمال ، ففائدة استخدام حصادة

الحصادة الحازمة : آلة تحصد وتحزم فى آن واحد (المترجم) ٠

دراسة لم تكن عظيمة بالنسبة للحصادة الحازمة الى ما بعد تنمية الآلات ذات الحركة القوية عن الجرارات البخارية الكبيرة التى وجدت عند بدء القرن العشرين ٠

ان الأهمية الكلية لهذه السلسلة من الابتكارات لحصاد الغلال كانت للعمل على زيادة الانتاجية العمالية ، الى مدى التأثير على انتاج غـــلال الأرض فى المناطق الجافة فى السهول العظمى حيث كانت محاصيل الغلال منخفضة عنها فى الأقاليم الشرقية المنتجة للغلال ٠

من هذه المناقشة ، يبدو من المعقول لتكوين نظرية عن وظيفة الانتاج الزراعى حيث تصور المعدات الزراعية مبدئيا على أنها بدائل عن العمـــال، وتطوير المعدات الميكانيكية صمم للحصول على خرج أكبر لكل عامل بزيادة مساحة الأرض التى يمكن أن تدار عن طريق كل عامل ٠ وعلاوة على ذلك ، يبدو واضحا أن وظائف الانتاج التى وصفت حصـــاد الغلال بالوســـائل التكنولوجية من المنجل الى الحصادة الدراسة قد عززتها المتغيرات فى عامل التكنولوجية من المنجل الى الحصادة الدارسة قد عززتها المتغيرات فى عامل التكلفة الذى عكس ندرة المصدر للعمال بالنسبة للمنتجات الأخرى ٠

١٨٤٠	١٨٥٠	١٨٦٠	١٨٧٠	١٨٨٠	١٨٩٠	١٩٠٠

المنجل : من العالم القديم

($\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{2}$)

اداة : فرجينيا وولايات متوسطة أخرى من الفترة الاستعمارية ٠

(١)

حصـــاده :

نموذج هرسى ١٨٣٣

نموذج ماك كورميك ١٩٣٤

(١ر٥ ـ ٢)

بيع أول ماك كورميك ١٨٤٠

١٥٠٠ ماك كورميك بيعت فى ١٨٤٩

٤٥٠٠ ماك كورميك بيعت فى ١٨٥٠

حصادة ذاتية الأسنان :

١٨٥٤

(٢ ـ ٢ر٥)

الحصـــاد :

١٨٥٠ أو ١٨٥١ فى الينوى

(٣ ـ ٤)

حصادة سلك

أول مبيعات ١٨٧٣

٤٠٠٠ ماك كورميكبيعتفى ١٨٧٨

حصادة حبال

ماك كوريك ١٨٨١

(٨ ـ ١٨)

حصاد دراسة :

استخدمت أساسا فى كاليفورنيا

الشكل ٤ ـ ١ تطور آلات الحصاد فى الولايات المتحدة أثناء القرن التاسع عشر

	فدان/يوم/عامل
ملحوظة : متطلبات حصاد غلال صغيرة (حصاد وحــزم وهز) :	
المنجل : ⅓ ـ ½ فدان / يوم / عامل	⅓ ـ ½
أداة بقضبان على هيئة أصابع : فدانان / يوم / عـــاملان (قاطع واحد زائد حصادة حازمة	
حصادة حازمة : ١٠ ـ ١٢ فدان / يوم / ٦ ـ ٧ عـــامل (سائق زائد أداة ذات أسنان + ٤ ـ ٥ حصـــادة)	٥ر١ ـ ٢
حصادة حازمة ذاتية : ١٠ ـ ١٢ فدان/يوم/٥ ـ ٦ عمـــال (سائق + ٤ ـ ٥ حصادة)	٢ ـ ٥ر٢
حصاد : ١٠ ـ ١٢ فدان / يوم / ٣ عمال (سائق + ٢ حصادة) حصـــادة ذاتية	٣ ـ ٤
حصانان ٨ فدان / يوم / عامل	
٣ حصان ١٠ ـ ١٢ فدان / يوم / عامل	
٤ حصان ١٨ فدان / يوم / عامل	

العمليات البيولوجية والكيميائية

ان التكنلوجيا البيولوجية والكيميائية والموارد فى الزراعة أكثر جوهرية عن ميكنة عمليات الآلات ٠ وتضمينات العمليات البيـــولوجية والكيميائية للتنمية الزراعية وتنظيم الزراعة لا يفهمها عموما بطريقة جيدة علماء الاجتماع والمخططون والقادة السياسيون ٠ والى أن تطورت وانتشرت الأنواع عالية الانتاج من الأرز والقمح فى المناطق الاستوائية منذ أواخر الستينيات ، والتى يشار اليها عموما « بالثورة الخضراء » عبرت معاملة الابتكارات البيولوجية

والكيميائية فى بحث نموذجى عن التنمية الاقتصادية باشارة سريعة للحاجة الى « بذور جديدة ووسائل محسنة للحراثة مع رؤية نافذة قليلة فى أهمية هذا المصطلح الفنى ، والتغييرات الفنية المرتبطة بالميكنة بدا أنها تتضمن انشقاقا حادا مع ماضى ومستقبل « التحضر الفورى » • والتقدم فى التكنلوجيا البيولوجية والكيميائية لا يشكل أى تهديد أو الوعد باعادة تنظيم وسائل الانتاج الزراعى التى اتسمت بها ميكنة القوة المحركة فى الزراعة •

ان التقدم فى التكنولوجيا البيولوجية والكيميائية قد استحث مبدئيا عن طريق الرغبة فى زيادة خرج المحصول لكل وحدة لمساحة أرض أو لتحسين محصول المنتجات الحيوانية لكل وحدة غذاء أو تربية القطيع • وفى انتاج المحصول ، تضمنت هذه التقدمات بطريقة نموذجية واحدة أو أكثر من العناصر الثلاثة التالية : (أ) تنمية موارد الأرض والمياه لاعطاء بيئة أكثر اقتناعا لنمو النبات (ب) اجراء تعديلات على البيئة باضافة مصادر عضوية وغير عضوية للتغذية النباتية للتربة لتنشيط نمو النبات ، وبالوسائل الكيميائية لحماية النبات من الحشرات والأمراض و (حـ) اختيار وتصميم أنواع من المحاصيل ذات الكفاءة البيولوجية والمكيفة بنوع خاص لتستجيب لهذه العناصر فى البيئة التى تخضع لسيطرة وتحكم الانسان • ويمكن لعمليات مماثلة أن تراقب التقدم الحيوانى الزراعى المنشود •

ان تاثيرات الابتكارات البيولوجية والكيميائية يمكن تصويرها من الخبرات الانجليزية والأمريكية والتايوانية وغيرها من الخبرات التاريخية ، مثالان ، واحد من الخبرة الانجليزية وواحد من الخبرة التايوانية متفقان على نوع خاص •

ان الثورة الزراعية الانجليزية للقرن الثامن عشر يعتبرها المؤرخون الاقتصاديون تتمة محكمة للثورة الصناعية • وكما سبق شرحه فى القسم السابق اشتملت الثورة الزراعية على تنمية نظام محصول زراعى وحيوانى متكامل • والدورة المكثفة للارض المشجرة بين غلال الغذاء ومحاصيل الغذاء حلت محل نظام الحقل المفتوح الاضافى حيث يترك ثلث الأرض المشجرة للراحة • وفى كثير من المناطق نجد أن استخدام نبات اللفت لكل من العلف الأخضر وعلف الشتاء كان ابتكارا رئيسيا فى النظام بالرغم من أنه فى

بعض المناطق كانت الأعشاب الجديدة والبقول قد لعبت دورا هاما ٠

رفع هذا النظام من الدواب التى حملت قدرة الأرض ٠ وزيادة تعداد الدواب جاء « بالوبال » لتحسين خصوبة التربة ويرفع من محصول الغلال٠ والقيمة السوقية لكل من المحصولين والدواب لكل وحدة مساحة أرض كانت قد زادت بدرجة عظيمة ٠ وفى العمليات التى أديرت بطريقة أجود فالزيادات فى القيمة السوقية للمحاصيل والدواب فيما يقرب بخمسين فى المائة كانت محققة تماما ٠

ان الزيادة فى الدخول الصافية للعمال كانت قليلة جدا ٠ فالنظـام الجديد كان مكثف العمالة عن النظام التقليدى ٠ فنبات اللفت كان يمثـل المحصول العمالى المكثف وزادت الحاجة الى العمال تقريبا كالحاجة الى الخرج ٠ ووزعت الحاجة للعمال بتساو خلال السنة ومن ثم اسهمت فى عدد أيام العمل بمعنى منتج العمل لكل عامل زراعى ٠

ان الأثر الأولى للثورة الزراعية الانجليزية للقرن الثامن عشر كـان هدفه زيادة رقعة الأرض وليس العمال والانتاجية ٠ وطبقا للعالم س ٠ بيتر تيمـر فان الثورة الزراعية لم تقدم أى فائض فى العمل لجيش صناعى من العمال ٠ ولكنها جاءت بالغذاء للتعداد المتكاثر بسرعة الذى انضمت اليـه كل من قوة العمل الزراعى والصناعى ٠

نقدم تايوان بنوع خاص كحالة مفيدة تفحص فيها العناصر التكنلوجية العديدة والعادية المرتبطة بالتنمية الزراعية السريعة ٠ وجميع العنـاصر الثلاثة التى وصفناها مع التكنلوجيا البيولوجية قد تضمنت فى تحـويل الزراعة التايوانية ٠ ففى منتصف العشرينات تحت الادارة اليابانية ، حصلت تايوان على عدد من العناصر الأساسية اللازمة لسرعة نمو اقتصادها من الأرز (أ) تنمية أنواع محسنة من الأرز من خلال اختيار أفضل الأنواع المختلفة وفيما بعد خلال برنامج تربة صمم للتكيف بأنواع المخصبات من الأسمدة اليابانية بالنسبة للظروف المحلية المتغيرة (ب) وجود أنظمة الرى القادرة على توصيل المياه الى كثير من أراضى الأرز طوال السنة (حـ) وجود ووفرة المنتجات الفنية مثل الأسمدة الكيميائية من خلال تكامل اقتصادى مع الاقتصاد

اليابانى • وبالاضافة الى ذلك ينتج عن التكامل أيضا تنمية سريعة لوسائل النقل المحلية وأنظمة التسويق وفتح السوق اليابانية وخلق حوافز لزيادة الفائض السوقى للارز فى تايوان •

ان الأنواع الجابونيكية التى طورها المربون فى تايوان يشار اليهـا بالأنواع « البونلاى » • وأول أنواع البونلاى دخلت السوق التجارى فى ١٩٢٢ وزرعت فى أرض مساحتها ٤٠٠ هكتار • وبحلول ١٩٤٠ زرعت أنواع البونلاى فى نصف مساحة الأرض الاجمالية المخصصة للارز • وتنمية الأنواع الجديدة من البونلاى وتنمية أنظمة الرى كانت منتسبة فوريا الى النمو السريع فى استخدام الأسمدة التجارية لانتاج الأرز بعد منتصف العشرينيات • وظهور أنواع البونلاى مع تحسين متمم فى الممارسات الثقافية والاستثمار فى الرى نتجت عنه زيارات سريعة فى المحصول لكل هكتار أكثر من ٢٪ فى السنة حتى ١٩٣٨ عندما بدأت الجهود العسكرية اليابانية الاشراف على المصادر بعيدا عن أهداف التنمية (لمزيد من التفاصيل ارجع للباب التاسع والعاشر)

بالمقارنة بالثورة الزراعية الانجليزية ارتفعت الانتاجية العمالية فى تايوان وكذلك فى زيادة دخل العمال أو الفلاحين الفرادى متزامنة مع انتاجية الأرض المرتبطة بظهور التكنولوجيا البيولوجية • وكان عامل الارتفاع فى منتج للعامل الارتفاع فى نسب المحصول المتكاثر الذى سهلته التنمية فى وسائل الرى التى سمحت بزيادة فى منتجات العامل فى السنة بأكثر من ٥٠٪ ومن المظاهر البارزة •• المكاسب الهامة والمميزة فى انتاجية العمال التى تحققت بالرغم من الهبوط فى نسبة الأرض الى العمل (أنظر الباب العاشر) الجديدة التى احتضنت التكنولوجيات البيولوجية والكيمياءئ الجديدة يمكن أن

يبدو من هذه المناقشة أن من المعقول اعتبار الوسائل الزراعية أو البذور الجديدة التى احتضنت التكنولوجيات البيولوجية والكيميائية الجديدة يمكن أن ترى أوليا كمنتجات تعمل على تسهيل البدائل لمصادر الأرض الصـــناعية للتغذية النباتية سواء اشتريت أو انتجت عن طريق أنظمة حفظ وصيانة مكثفة العمالة •

الابتكار التكنولوجى المستحث

يبدو واضحا من المناقشة السابقة أن هناك ممرات متكاثرة للتغيير الفنى بالامداد غير المرن لرض ربما يعوض بالتقدم فى التكنلوجيا البيولوجية . بالامداد غير المرن للارض ربما يعوض بالتقدم فى التكنولوجيا البيولوجية . فى الزراعة ومتوفرة للمجتمع . والقيود المفروضة على التنمية الزراعية التكنلوجيا الميكانيكية . وقدرة دولة على تحقيق نمو سريع فى الانتاجية الزراعية والخرج تبدو أنها تتوقف على قدرتها على عمل اختيار كفؤ بين الطرق البديلة . والفشل فى اختيار ممر يوسع بفاعلية على قيود النمو المفروضة عن طريق موارد المنح يمكنه أن يؤثر على العملية بأسرها أى عملية التنمية الزراعية والاقتصادية . ونظرية فعالة للتنمية الزراعية يجب أن يدمج الوسيلة التى يختار بها المجتمع طريقا أمثل للتغيير التكنلوجى فى الزراعة .

ان العملية التى يتولد عن طريقها التغيير الفنى قد عوملت عامة على أنها خارجية النمو على النظام الاقتصادى ـ كمنتج لتقدم استقلالى فى المعرفة العلمية والفنية . ونظرية الابتكار المستحث تمثل جهدا لترجمة عملية التغيير الفنى كباطنى النمو بالنسبة للنظام الاقتصادى . وفى هذه الرؤية يمثل التغيير الفنى استجابة ديناميكية للتغييرات فى المنح ونمو الطلب .

الابتكارات المؤثرة فى نظرية الشركة

ان نظريات الابتكار المستحث قد تطورت أساسا فى داخل اطار عمل نظرية الشركة كان هناك تقليدان فى محاولة الاندماج فى النظرية الاقتصادية والسلوك الابتكارى لأقصى ربح للشركات . أحدهما تقليد هيكس الذى ركز على عامل الوفر المستحث عن طريق المتغيرات فى عامل السعر النسبى الناتج من التغييرات فى القدرة النسبية للمصادر . والثانى هو تقليد شموكلر ـ جرليشز الذى ركز على نفوذ نمو طلب المنتج على تسبة التغيير الفنى .

فى العملية الفعالة للتنمية الاقتصادية فالتغيير فى طلب المنتج وعامل الأسعار النسبى ومنتسبان بانفصال ، مثال ذلك ، عندما ترتفع أسعار الغذاء

بسبب النمو السكانى أو بمتوسط دخل الفرد السنوى فالطلب على عامل المنتجات فى لانتاج الغذائى يرتفع أكثر أو أقل بالتناسب ، وعندما تواجه الزيادات فى عامل الطلبات بعامل مختلف من مرونات العرض ، تكون النتيجة تغييرات فى عامل الأسعار . والنسب المختلفة للتغيير فى عامل السعر ينتج عنها بالتالى تغييرات فى مستوى الدخل وتوزيع الدخل بين أصحاب العوامل ومن ثم يؤثر ذلك على اجمالى الطلب على المنتج . ونظرية توازن متطورة تماما لابتكار مستحث قادر على شرح ديناميكية عملية التنمية الزراعية يجب أن يدمج الوسائل التى تتفاعل بها التغييرات فى كل من الطلب على المنتج وعامل المنح مع بعضهما البعض ليؤثر على نسبة واتجاه التغيير التكنلوجى.

فى نظرية هيكس للابتكار المؤثر تتضمن أن ارتفاعا فى سعر عامل واحد بالنسبة الى سعر العوامل الأخرى يؤثر على تعاقب من المتغيرات الفنية التى تقلل من استخدام ذلك العامل المنتسب الى استخدام منتجات العامل الآخر . ونتيجة لذلك ، فالقيود المفروضة بسبب ندرة المصادر على النمو الاقتصادى يفرج عنها عن طريق التقدم الفنى الذى يسهل استبدال العوامل المتوفرة بالنسبة للعوامل النادرة نسبيا . وقد نقدت نظرية هيكس و. أ. ج سولتر وغيرهما لافتقارها الى قاعدة اقتصادية على أساس السلوك المتفاعل للشركة المبتكرة .

يسير نقد سولتر بطريقة ما على النحو التالى :

تعمل الشركات على أن توفر اجمالى التكاليف لمنتج معين ؛ وفى توازن مقارن فكل عامل من العوامل يكون قد حقق القيمة الهامشية لمنتجه ؛ وعلى ذلك فجميع العوامل مكلفة بالنسبة للشركات ؛ وعليه فليس هناك حافز بالنسبة للشركات المتنافسة للبحث عن وسائل لتوفر عاملا معينا .

والفارق بين منظورنا ومنظور سولتر هو جزئيا يرجع الى الاختلاف فى توضيح وتحديد وظيفة الانتاج . فقد حدد سولتر وظيفة الانتاج على أنها تحتضن تصميمات ممكنة عن طريق المعرفة العلمية الموجودة وسمى الاختيار بين هذه التصميمات « العامل البديل » بدلا من « المتغير الفنى » . ويصرح سولتر مع ذلك « أن عامل السعر يمثل نفوذا عريضا يقرر المعرفة التكنلوجية

المطبقة على الانتاج » واذا قبلنا تفسير سـولتر فتوزيع المصـادر لتنمية المحاصيل عالية الانتاج والأنواع المستجيبة للاسمدة والمخصبات المكينة بالبيئة فى بنجلادش المقارنة بالأنواع المحسنة فى اليابان (الجدول ٤ ـ ١) مثلا ، لا يمكن اعتبارها كتغيير فنى · وبدلا من ذلك ، ينظر اليها على أنها تطبيق للمعرفة التكنلوجية القائمة وسائل التربة لأنواع النبات الخ) بالنسبة للانتـاج ·

بالرغم من أننا لا ننكر مسألة تفسير سولتر ، فمن الواضح أنه ليس مفيدا فى محاولة فهم العملية التى تتوفر عن طريقها البدائل الفنية الجديدة· تطبيق للمعرفة التكنلوجية القائمة (وسائل التربة لأنواع النبات الخ) بالنسبة المصدر الموجه بهمة لتنمية المعرفة المتضمنة فى التصـميمات والمواد أو المؤسسات · وبمعنى هذا التفسير فمن المنطقى للشركات المتنافسة أن تخصص الأموال لتنمية تكنلوجية تسهل أن يستبدل بالعوامل المكلفة اكثر عوامل أقل تكلفة ·ويوضح سيد أحمد أنه اذا أصبح عامل واحد أكثر تكلفة بالنسبة للاخر عبر مرور الوقت ، فمجهود الابتكار للملتزمين أو المقاولين ستوجه نحو انقاذ العامل الذى أصبح مكلفا أكثر ، وذلك على افتراض أن الملتزمين يحققون امكانيات فنية بديلة يمكن تنميتها بنفس تكاليف البحث الذى يجرونه للوصول الى هذه الامكانيات البديلة · وبالمثل فى دولة توفر العامل الذى يصبح مكلفا بالنسبة لعامل آخر عما هو عليه الحال فى دولة أخرى فالجهود الابتكارية ستوجه نحو توفير العوامل الاكثر تكلفة ·

وحديثا جدا طور هانز ب · بنزوانجر نموذجا مبتكرا مؤثرا يتضمن وظيفة أو مهمة العمل على زيادة الانتاج ، بافتراض انخفاض الانتاجيـة الهامشية للمصادر فى البحث التطبيقى والتنمية استطاع أن يكون نموذجا لتوفير العامل فى التغيير الفنى على أسـاس الربح الاقصى للشركة بدون الرجوع الى قيود ميزانية بحث محددة · ويدخل بنزواجنر أيضا فى النموذج تأثير الطلب على المنتج وعلى مصدر البحث ومخصصاته · وفى هذا النموذج، فالنمو فى الطلب على المنتج يزيد القيمة الهامشية للمنتج بالنسبة للمصدر المكلف للبحث ومن ثم يرفع من مستوى القيمة الهامشية للمنتج بالنسبة للمصدر على أقصى ربح ممكن · وتتضمن الميزانية الاكبر للبحث تحولا فى منحنى امكانية الابتكار المفسر على أنه وحدة متطابقة مع التكنلوجيات البديلة التى

يمكن أن تنمى من خلال ميزانية معطاة للوصول الى الهدف المنشود · وفى نموذج بنزواجنر يوجه التغيير الفنى على طول منحنى امكانية الابتكار فى الأسعار النسبية فى حين أن منحنى امكانية الابتكار ذاته يحث على أن يتحول داخليا تجاه الأصل عن طريق نمو الطلب على المنتج · وعلى ذلك ، استطاع أن يدمج كلا من اقتراب هيكس الذى ركز على تأثير أسعار العامل النسبية على مسألة توفير العوامل واقتراب شموكلر ـ جرينيشز الذى ركز على تأثير الطلب على المنتج بالنسبة للتغيير التكنولوجى فى نموذج واحد للتغيير الفنى المؤثر ·

الابتكارات المؤثرة فى معاهد البحث العامة :

ان السلوك الابتكارى فى القطاع العام قد تم تجاهله بدرجة كبيرة فى المادة الخاصة بالابتكار المؤثر · وهذا تحديد انتقادى على نوع خاص فى محاولة فهم عملية الابتكار العلمية والفنية فى التنمية الزراعية · ففى معظم الدول التى نجحت فى تحقيق نسب سريعة من التقدم الفنى فى الزراعة ، « فمشايعة » البحث الزراعى قد استخدمت بتعمد كأداة للتجديد فى الزراعة

ووجهة نظرنا بالنسبة لميكانيكية « الابتكار المؤثر » فى القطاع العام وبحثه الزراعى تشبه نظرية هيكس للابتكار المؤثر فى القطـــاع الخاص · وتوسيع رئيسى فى الجدل التقليدى هو أن لدينا ميكانيكية الابتكار المؤثرة ليس فقط على الاستجابة بالنسبة للتغيرات فى أسعار السوق لأقصى ربح تحققه الشركة ولكن أيضا على الاستجابة عن طريق علماء البحث والاداريين فى المعاهد العامة الى منح المصادر والتغيير الاقتصادى ·

ونحن نرى أن التغيير الفنى يوجه على طول ممر فعـــال عن طريق اشارات الأسعار فى السوق على شرط أن تعكس الأسعار بجدارة تغييرات فى الطلب والعرض للمنتجات والعوامل · وانه يوجد هناك تفاعل مؤثر بين الفلاحين ومعاهد البحث العامة وشركات الامداد الخاصة ويستحث الفلاحون بتحولات فى الأسعار للبحث عن البدائل الفنية التى توفر تزايد العـــوامل النادرة للانتاج · وهم يضغطون على معـــاهد البحث العـــامة لتنمية التكنلوجيا الجديدة ويطلبون أيضا الى شركات الانتاج الزراعى أن تنتج

منتجات فنية حديثة تحل محل العوامل الاكثر ندرة · والعلماء والاداريون يستجيبون لهذه النداءات بتوفير امكانيات فنية جديدة ومنتجات جديدة تعاون الفلاحين على أن يستبدلوا ربحية العوامل المتزايدة الوفرة بعوامل متزايدة الندرة وبذلك يوجهون طلبات الفلاحين لتخفيض تكلفة الوحدة فى اتجـــاه اجتماعى أمثل ·

ان التفاعل الدقيق بين الفلاحين وعلماء البحث والاداريين من المحتمل أن يكون أكثر فعالية عندما ينتظم الفلاحون فى مزرعة اقليمية محلية فعالة سياسيا أو جمعيات للفلاحين · ان الرد فى بحث القطاع العـــام والبرامج الموسعة على الفلاحين هو لامركزى بدرجة عالية كما هو الحال فى الولايات المتحدة · ففى الولايات المتحدة مثلا كل محطة تجارب زراعية لولاية قد عمدت الى أن تنظر الى مهمتها على الاقل جزئيا ، لكى تحافظ على موقفها المتنافس فى الزراعة فى ولايتها بالنسبة للزراعة فى الولايات الأخرى · وبالمثـــل فصانعو السياسة القوميين ربما يعتبرون الاســـتثمار فى البحث الزراعى كاستثمار مصمم للحفاظ على موقف الدولة المنافس فى الأسواق العالمية أو لتضحسين الحيوية الاقتصادية لانتاجية القطاع الزراعى الذى ينتج منتجات بديلة عن المستوردة · بوجود تنظيمات للفلاح وبعثة أو نظام محطة تجارب فان نموذج الشركة المتنافس يمكن أن يمتد بفائدة ليشرح استجابة اداريو محطة التجارب وعلمائها للفرص العلمية المتاحة ·

فى نموذج الابتكار المؤثر لهذا القطاع العام فاستجابة علماء البحث والاداريون تمثل الحلقة المحكمة فى ميكانيكية الحث أو التأثير · فالنموذج لا يتضمن أنه من الضرورى للعلماء الفرديين أو اداريى البحوث فى المعاهد العامة أن يستجيبوا لأسعار السوق أو مباشرة لطلبات الفلاحين للحصول على نتائج البحث فى اختيار أهدافه · وربما يستحثون حقيقـــة عن طريق دفعة للانجاز المهنى والمعرفة الشاملة · ومن الضرورى فقط أن توجد هناك ميكانيكية حافز فعال لمكافأة العلماء أو الاداريين لمساهمتهم فى حل المشاكل الهامة فى المجتمع · وتحت هذه الظروف يبدو من المعقول القول بأن علماء واداريى برامج بحوث القطاع العام يستجيبون لحاجيات المجتمع فى محاولة لتوجيه النتائج الخاصة بأنشطتهم الى الصالح العام · وعلاوة على ذلك ، نقول أن التغييرات المدنية فى العامل المنتسب وأسعار المنتج تحمل الكثير من

المعلومات عن الأولويات المنتسبة التى يضعها المجتمع فى أهداف البحث ٠

ان الرد فى بحوث القطاع العام غير محدود بالنسبة لمجال العـــلم التطبيقى ٠ فالعلماء يحاولون حل المشاكل العملية بالتشاور مع أولئك الذين يعملون فى مجالات أساسية أكثر ٠ فاذا استجاب العلماء لطلب الباحثين التطبيقيين فهم فى حقيقة الأمر يستجيبون لحاجيات المجتمع ٠وليس من الأمور غير العادية أن الاختراق الرئيسى فى العلم الأساسى يعامل من خلال عملية حل المشاكل التى يبرزها عمال البحث فى المجـــالات التطبيقية ٠ ويبدو من المعقول على ذلك القول نتيجة للتفاعلات بين العلوم الاساسية والتطبيقية والعملية التى تخصص لها الاموال العامة للبحث ٠ ان البحث الأساسى يعمد الى أن يوجه نحو تخفيف الحدود بالنسبة للانتاج الذى تفرضه ثورة العوامل٠

أننا لا نجادل ، ومع ذلك فان التغيير الفنى له صفة مؤثرة ٠ هناك بعد عرض خارجى النمو للعملية وكذلك بعد طلب باطنى للنمو ٠ وبالاضافة الى التأثير بين الاثنين لمنح المصادر ونمو الطلب ، يعكس التغيير الفنى تقدم العلم العام والتكنولوجيا ٠ والتقدم فى العلم العام (أو الابتكار العلمى) الذى يخفض « التكاليف ‹‹ للابتكارات الفنية والالتزامية ربما يكون له تأثيرات على التغيير الفنى الذى لا ينتمى الى التغيرات فى نسب العوامل والطلب على المنتجات ٠ وحتى فىهذه الحالاتفان نسبة الاختيار وتأثير الانتاجيةللتغييرات الخارجية فى التكنلوجيا ستتأثر بقوة عن طريق ظروف عرض المصدر وطلب المنتجات حيث أن هذه القوى تنعكس من خلال أسواق العامل والمنتج ٠

على ذلك فالمشكلة الخاصة بتوزيع المصدر التى رفضت كأساس مناسب للانتاجية الزراعية ونمو الخرج فى النموذج العالى الربحية هو فى هذا المجال يعامل كمركزى بالنسبة لعملية التنمية الزراعية ٠ وتحت ظروف التكنلوجيا الثابتة فالتحسينات التى تطرأ على تخصيص المصدر تمثل مصدرا ضعيفا للنمو الاقتصادى ٠ والتخصيص الفعال لموارد لفتح مصادر جديدة للنمو هو مع ذلك أساسى لعملية التنمية الزراعية ٠

نموذج للتغيير الفني المؤثر في الزراعة :

نموذج لابتكار فنى مؤثر متطابق مع عملية توزيع مصدر البحث فى

كل من الشركات الخاصة والمعاهد العامة مصـــور فى الشكل ٤ ـ ٢ ٠ ويشتمل النموذج على صفات كل من بدائل العوامل وتطابقا بالاشتراك مع التكنلوجيات الميكانيكية والبيولوجية ٠

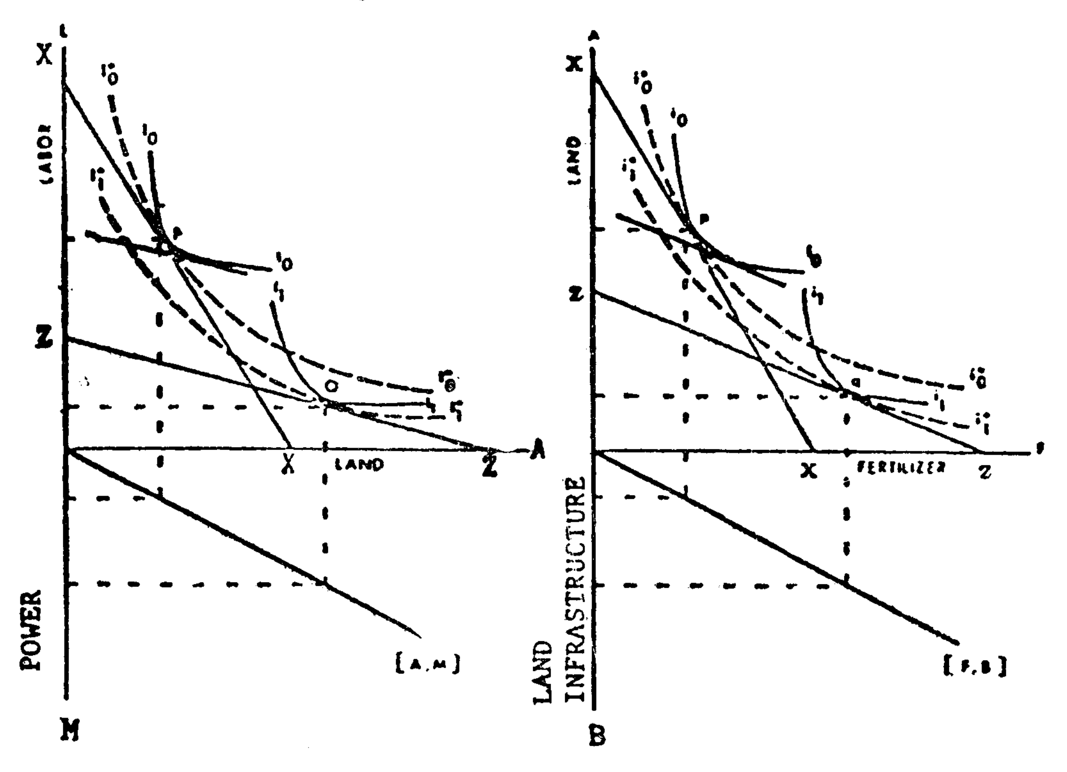
ان عملية التقدم فى التكنلوجيا الميكانيكية موضحة فى الجزء الأيسر من الشكل ٤ ـ ٢ ٠ فالرمز (IO) يمثل منحنى امكانية الابتكارية (IPC) عند وقت الصفر ؛ انه غلاف الوحدة الأقل مرونة التى تتطابق مع الأنواع المختلفة لآلات الحصاد ووحدة تكنلوجية معينة ـ حصاده مثلا ممثلة بالرمز (IO3) قد اخترعت عندما تسود نسبة السعر (XX) لبعض الوقت ٠ وبالتطابق ، فنقطة توازن التكلفة الأدنى تحدد عند الرمز (P) بارتبـــاط معين مع الأرض والعمل والقوة غير البشرية لادارة الحصادة ٠ وعموما فالتكنلوجيا التى تمكن الحراثة لمساحة أكبر لكل عامل تحتاج الى قوة ميكانيكية حيوانية أكبر لكل عامل ٠ وهذا يتضمن العـــلاقة المتطابقة بين الأرض والقوة التى يمكن أن ترسم على هيئة خط يمثل ارتباطا معينا للارض والقوة ويرمز اليه [8, M] ٠ وفى هذا العرض المبسط يفترض أن الأرض والقوة تستبدل باستجابة العمال لتغير فى الأجر نسبة الى فهرس أسعار الأرض والقوة بالرغم من أنه فى الممارسة الفعلية أن الأرض والقوة يستبدلان الى بعض المدى ٠

يمثل الرمز (I_1) منحنى امكانية الابتكار للفترة ١٠ دعنا نفترض أنه من الفترة صفر الى عامل ١ يصبح أكثر ندرة بالنسبة للارض مثلا بسبب تحويل العمال الى الصناعة فى مجال التنمية الاقتصادية مما ينتج عنههبوط فى ايجار الأرض بالنسبة لنسب الأجر ٠ ونفترض أيضا أن سعر القوة تهبط بالنسبة لأجر العامل بسبب ايجاد مصدر رخيص للقوة من الصـــناعة ٠ فالتغيير فى نسبة السعر من (XX) *الى* (ZZ) يؤثر على اختراع وحدة تكنلوجية أخرى مثل تلك الممثلة فى (IO) التى تمكن عامل مزرعة من حرث مساحة أكبر من الأرض باستخدام قدر أكبر من القوة ٠

ان عملية التقدم فى التكنلوجية البيولوجية مصورة فى الجانب الأيمن من الشكل ٤ ـ ٢ ٠ وهنا يمثـــل الرمز (10) منحنى امكانية الابتكار مشتملا على مخصب أرض أقل مرونة مثل متطـــابقا مع أنواع

مختلفة من المحاصيل وممارسات الزراعة ٠ وعندما يهبط ســـعر مخصب الأرض من (XX) الى (ZZ) من وقف الفترة صفر الى واحد، فان تكنلوجية جديدة ٠٠ أى مخصبات أكثر استجابة مثلا (i_1) تنمو على طـــول (i_1) أى منحنى امكانية ابتكار الوقت أ ٠ وعموما فالتكنلوجية التى تسهل استبدال المخصبات للارض كاستجابة للمخصبات والمحاصـــيل عالية الانتاج تحتاج الى مراقبة أفضل للمياه وادارة جيدة للارض ٠ ويوحى هذا بعلاقة متطابقة بين الاسمدة وأسس الأرض فى هيئة أنظمة رى وصرف كما هو متضمن فى العلاقة الخطية

فى الأبواب التالية فالنموذج المقدم فى هذا القسم لترجمة عملية التنمية الزراعية فى الولايات المتحدة واليابان (الباب السابع) وفى تايوان وكوريا



الشكل ٤ ـ ٢ نموذج للتغيير الفنى المستحث فى الزراعة

والفيلبين (الباب التاسع والعاشر) ويقدم النموذج رؤية قوية فى عملية التنمية فى كل من الدول النامية والدول تحت التنمية ٠

التعاقب الديناميكى :

قد يكون مضللا اذا كان النموذج المصور فى الشكل ٤ - ١ قد ترك انطباعه بأن الابتكار المستحث يسير كتعديل ناعم مع منحنى امكانية الابتكار استجابة للتغيير الذى طرأ على عامل الأسعار . وفى العملية الديناميكية للتنمية ، فظهور عنصر خرج غير متوازن يحث على التغيير الفنى والنمو الاقتصادى . وعدم التوازن بين العناصر المختلفة فى النظام يخلق أكثر من عنق زجاجة يشد انتباه العلماء والمخترعين والمقاوليين والاداريين العموميين لحل المشاكل للحصول على توزيع فعال أكثر للمصادر .

أن ظهور الحصادات فى زراعة الولايات المتحدة فى منتصف القرن التاسع عشر مثلا قد حث نتيجة لوجود توازن بين الطلب على العمال وعمليات الزراعة والحصاد . وفى زراعة الولايات المتحدة وكما اندفعت الجبهة بسرعة نحو الغرب أصبحت الأرض متوفرة العمالة . ومن أجل منع ضياع المحصول أو اصابته بالضرر اخترعت الحصادة استجابة للحاجة الماسة لحصاد محاصيل القمح فى عدد محدود من الأيام . وصممت لتحل عنق الزجاجة فى الحصاد فى بيئة اقتصادية حيث كانت رقعة الأرض تتسع بسرعة عالية عن القدرة على امدادها بالعمال ، وتركزت جهود الاختراع لحل هذه الحاجة الواضحة للفلاحين بسبب ندرة العمال فى الاقتصاد .

ان حلا للمشكلة التى نتجت عن عنق زجاجة واحدة تخلق عموما عنق زجاجة آخر . ويعمل هذا كجهاز أو اداة لارسال التغيير الفنى من عملية واحدة للانتاج الى أخرى . وقد يرى مثال نموذجى فى صناعة القطن الانجليزية فى الفترة المبكرة للثورة الصناعية .فمكوك كى الطائر أدى للحاجة الى سرعة عمليات الغزل ، والاختراع النهائى للغزل بالتالى خلق نقص القدرة على النسيج الذى بلغ الذروة فى اختراع كارترايت لقوة النول .

ان التقدم فى ميكنة المزرعة ليس استثناء لهذا النموذج العام . فالنماذج الأصلية للحصادات وفرت العمال ولكنها جعلت عمليات التقليب والضم أعناق زجاجات . والظهور المتعاقب لحصادات الضم الذاتية تصور بوضوح عملية التعاقبات التى وصلت الى الذروة فى التغيير الفنى (أنظر

الشكل ٤ ـ ١) وميكنة الحصاد بلغت أيضا عنق زجاجة فى الدراسة ، داعية الى قوة دراسة · ومن خلال هذه التعاقبات الدروية نجحت الولايات المتحدة فى تنمية تكنلوجيا ميكانيكية فى الانتاج الزراعى سهلت استبدال الأرض المتوفرة ورأس المال بالنسبة لندرة وجود العمال ·

ان الارتباطات بين الابتكارات فى القطاع غير الزراعى والتقدم فى التكلوجيا الزراعية هى أيضا حرجة · فالهبوط العالى فى أسعار الأسمدة الناتج عن انخفاض تكاليف الابتكارات فى صناعة الأسمدة خدم فى شد الانتباه الى القدرة المحدودة لأنواع الغلال العادية لتستجيب الى المستويات الأعلى للاسمدة · وهبوط أسعار الاسمدة نسبة الى سعر الخرج والأرض حثت جهود باحثى محطات التجارب للتغلب على عنق الزجاجة بتطوير أنواع الغلات التى تستجيب أكثر للاسمدة ·

الابتكار التنظيمى المستحث :

ان عدم التوازن فى العلاقات الاقتصادية الناتج من التغيير الفنى يمثل مصدرا رئيسيا للتغيير التنظيمى · مثال ذلك ، التغيير الفنى فى انتـــاج الاسمدة تنتج عنه هبوط فى سعر السماد بالنسبة لسعر الأرض الذى أستمر فى معظم الدول الصناعية لأكثر من قرن · ولكن أنواع الغلال العادية اتصفت بمحصول محدد فقط اســتجابة للمستويات العالية للتسميد · وعـــدم التوازن هذا حث على النمو فى المانيا والولايات المتحدة واليابان والدول الصناعية الأخرى لنظام قومى واقليمى لمعاهد البحوث الزراعية التى كان لها هدف رئيسى لتنمية أنواع المحاصيل القادرة على الاستجابة بالمستويات الأعلى للتسميد · وحديثا جدا ، أدت التغييرات الىتقوية أنظمة بحوثالزراعة القومية والى تأسيس شبكة من معاهد البحث الزراعية الدولية فى المناطق الاستوائية (الباب التاسع) ·

ان معاهد البحث العامة التى كانت مصدرا رئيسيا للنمو فى الخرج الزراعى تحصل على مواردها فىالسوقالسياسين وتوزيع مصادرها من خلال وسائل أو ميكانيكية بيروقراطية · ونجاح النظرية أو المتغيـــرات الفنيـــة المستحثة يعطى نهوضا ، على ذلك ، للحاجة لفهم مصادر الابتكار التنظيمى بما فى ذلك السلوك الالتزامى للسياسيين والبيروقراطيين ·

فى هذا القسم سنتحدث بتوسع عن نظرية الابتكار التنظيمى حيث تتغير التحولات فى الطلب على الابتكار التنظيمى · ونعتبر أيضا تأثير التقدم فى المعرفة الخاصة بالعلم الاجتماعى وللمنح الثقافيـــة لامـــداد التغييرات التنظيمية · وبعد فحص القوى التى تعمل على تحـــويل العرض والطلب للابتكار التنظيمى تقدم بعد ذلك العناصر لنمذوج أكثر عمومية للتغيير الدولى·

ما هو الابتكار التنظيمى :

المعاهد هى قوانين مجتمع أو مؤسسات تسهل التعاون بين النـــاس بمساعدتهم على تكوين توقعات يمكن أن يحصل عليها كل فرد بسهولة فى تعامله مع الآخرين · وتعكس المواثيق أو الاتفاقيات التى تطورتفى المجتمعات المختلفة حول سلوك الآخرين · وفى مجال العلاقات الاقتصادية فلها دور حاسم فى تأسيس التوقعات حول الحق فى استخدام المصادر فى الأنشطة الاقتصادية وحول تقسيم مجارى الدخل الناتج من النشاط الاقتصادى ·· والمعاهد تقدم تأكيدات باحترام أفعال الآخرين ، وتعطى نظاما واستقرارا للتوقعات فى عالم العلاقات الاقتصادية المعقد وغير المؤكد ·

لكى تحقق الدور الأساسى لتكوين توقعات معقولة فى التعـــامل بين الناس ، لابد أن تكون الانظمة مستقرة لفترات زمنية طويلة · ولكن الانظمة مثل التكنلوجيا لابد أن تتغير اذا كان على التنمية أن تحدث · وتوقع المكاسب المستترة التى ستتحقق بالتغلب على عدم التوازن الناتج من التغييرات فى عامل المنح ، والطلب على المنتجات ، ويمثل التغيير الفنى حثا قويا للابتكار التنظيمى · والنظم · التى كانت فعالة فى توليد نمو فى الماضى ربما ستوجه جهودها مبدئيا لحماية مصالح بعض أعضائها بالحفاظ على حالتها الراهنة ومن ثم تصبح عقبات بالنسبة للتنمية الاقتصادية · وعدم التوازن النامى فى توزيع المصادر بسبب القيـــود التنظيمية المتولدة عن طريق النمـــو الاقتصادى يخلق فرصا للملتزمين السياسيين أو القادة لتنظيم عمل جماعى لاحداث التغيير التنظيمى ·

ورؤيتنا بالنسبة لمصادر الطلب للتغيير التنظيمى تشبه الرؤية الماركسية المألوفة · فقد اعتبر ماركس التغيير التكنلوجى كمصدر أولى للتغيير التنظيمى

ووجهة النظر معقدة بطريقة ما وعلى ذلك فنحن نعتبر أن التغييرات فى عامل المنح والطلب على المنتجات مصدرين متساويين فى الأهمية للتغيير التنظيمى· وليس تفسيرنا للتغيير التنظيمى محدودا بالنسبة للتغييرات الدراميـــة أو الثورية للنوع الذى توقعه ماركس · وبدلا من ذلك ، فنحن نشارك لانس ديفيز ودوجلاس نورث فى رؤيتهما بأن الأنظمة الأساسية مثل حقوق الملكية والأسواق تتغير أكثر من خلال تراكم المتغيرات الثـــانوية التنظيمية مثـــل التعديلات فى العلاقات التعاقدية أو التحولات فى الحدود بين أنشطة السوق والأنشطة غير المختصة بالسوق ·

هناك بعد للعرض وكذلك بعد للطلب فى التغيير التنظيمى ، وفعـــل جماعى يؤدى الى تغييرات فى تقديم الابتكارات التنظيمية تتضمن صراعا بين مصالح المجموعات المختلفة · ومن الواضح أن العملية أكثر تعقيدا عن الصراع الواضح المعالم بين أصحاب الملكيات والذين يمتلكون أشياء أقل كما افترض ماركس ذلك ، وفى تصورنا فاعداد الابتكارات التنظيمية متأثر بقوة بالتكليف لتحقيق اجمالى فى الرأى الاجتماعى (أو يكبت المعارضة) · أما كم تتكلف هيئة من التغيير التنظيمى فيجب أن يقبل فى مجتمع يعتمد على قوة البنية بين مصالح المجموعات · ويعتمد أيضا على التقليد الثقافى والايدلوجية مثل القومية التى تؤكد وتجعل الترتيبات التنظيمية أكثر قبولا عن الأخرى ·

ان التقدم فى المعرفة فى العلوم الاجتماعية (وفى المهن المنتسبة مثل القانون والادارة والتخطيط والخدمات الاجتماعية) يمكنها أن تخفض تكاليف التغيير التنظيمى الى نفس الحالة المشابهة كالتقدم فى العلوم الطبيعية الذى يخفض تكاليف التغيير الفنى · والتعليم العام والفنى الذى يسهل فهما أفضل بين الناس أو لمصالحهم المشتركة يمكنه أيضا أن يخفض من تكلفة الابتكار التنظيمى ·

ان اصرارنا على أن التقدم الهام فى فهم عمليـــات الابتكار التنظيمى وانتشـــاره يمكن تحقيقه بمعاملة التغيير التنظيمى كباطن النمو للنظـــام الاقتصادى ليمثل مغادرة واضحة من تقليد الاقتصاديات الحديثة التحليلية، ولا يعنى هذا أننا نهجر الاقتصاديات التحليلية · على العكس فاننا نحاول أن نوسع من مدى الاقتصاديات التحليلية الحديثة بمعاملة التغيير التنظيمى كخارجى النمو ·

الطلب على الابتكار التنظيمى - حقوق الملكية وتنظيمات السوق :

فى بعض الحالات يمكن أن يقتنع الطلب على الابتكار التنظيمى بتنمية هيئات جديدة من حقوق الملكية وبتنظيمات السوق الاكثر فاعلية أو حتى بالتغيير المتطور الذى يبرز من التعاقد المباشر للافراد على مستوى المجتمع أو الشركة • وفى حالات أخرى حيث تكون الاشياء الخارجية متضمنة ، فالموارد السياسية الضخمة قد يؤتى بها لتتحمل وتنظم المعاهد التى لا شأن لها بالسوق لكى تعمل على امداد السلع العامة •

فى هذا القسم تصور ، من التاريخ الزراعى لعدد من الدول ، كيف أن التغييرات فى عامل المنح والتغيير الفنى ونمو الطلب على المنتجات قد تضمنت تغييرا فى حقوق الملكية والترتيبات التعاقدية لكى تنشط حصص المصادر الفعالة خلال السوق •

ان الثورة الزراعية التى حدثت فى انجلترا بين القرنين الخامس عشر والتاسع عشر تضمنت زيادة هائلة فى انتاجية الأرض والعمل • وكان يرافقها تطويق الحقول المفتوحة واستبدال فلاحين الحراثة الصغار الذين امتلكوا الأرض من سادة ملاك الضياع عن طريق نظام استخدم الفلاحون الكبار فيه استئجار العمال لفلاحة المزرعة التى أستأجروها من أصحاب الأرض ، وكانت أول حركة تطويق فى القرنين الخامس عشر والسادس عشر نتجت فى تحويل الحقول المشجرة المفتوحة والعادية الى مراع خاصة فى مناطق مناسبة للرعى • وقد حثت عن طريق التوسعات فى الطلب على تصدير الصوف • وحركة التطويق الثانية فى القرن الثامن عشر تضـــمنت تحويل الأرض المشجرة المنظمة الى وحدات خاصة عاملة • ومن المتفق عليه الآن أنهـــا خفضت بدرجة كبيرة بسبب نمو عدم التوازن بين الايجار الثابت التنظيمى الذى استلمه ملاك الأرض تحت التزام (١) للملكية لأرض (مع عقود لمدى الحياة) والايجارات الاقتصادية الأعلى تبنت تكنلوجيا جديدة أصبحت أكثر ربما نتيجة الأسعار الغلال المرتفعة والأجور المنخفضة • عندما طوقت الأرض كان هناك اعادة توزيع للدخل من الفلاحين الى مالكى الأرض وحث عـــدم التوازن أو ألغى •

---

(١) الالتزام : ضرب من ملكية الارض كان يتم وفقا لشروط ينص عليها فى سجلات مالك الارض الاصيل (المترجم) •

فى القرن التاسع عشر كان انفتاح تايوان على التجارة الدوليـــة وانخفاض أسعار الشحن الى أوربا نتج عنه زيادة حادة فى الطلب على الأرز · وكانت الأرض المتوفرة لانتاج الأرز قد أصبحت أكثر ندرة ، وأصبح الاستثمار فى تنمية الأرز مربحا · وكانت الاستجابة تحويلا رئيسيا لحقوق الملكية · والحقوق العادية فى الملكية البشرية (للعمل الالزامى والعبودية(١)) كان قد استبدل بها حقوق ملكية صحيحة للارض ·

وفى اليابان وفى أول عصر توكوجاوا الاقطاعية (١٦٠٣ ـ ١٨٦٧) حددت حقوق الفلاح بالنسبة لأرض المحصول الى حق الحرث والتربة مع اجباره على دفع ضريبة أرض اقطاعية فى نوعها ، ومع نمو التعداد تقدمت المتاجرة وتمت وسائل الرى والتكنلوجيا بحيث جعلت الفلاحة المكثفة أكثر ربحية · وقسم بعض الفلاحين ممتلكاتهم الى وحدات صغيرة وأجروها الى خدامهم السابقين أو الى أعضاء العائلة المتزايدين · وكوم البعض الاخر الأرض من خلال ترتيبات الرهن التى جعلت الفلاحين الآخرين مستأجرين واقعيين · ونتيجة لتكويم الايجارات غير القانونية أو ممارســات الرهن تقاربت حقوق ملكية الفلاحين للارض بتلك التى وجدت فى نهـــاية عصر توكوجاوا ، وتحولت هذه الحقوق بالفعل الى نظام الملكية الخاصة الحديثة فى عصر ميجى اللاحق ·

ان البحث الذى أجراه كل من يوجيرو هيامى وماسو كيكوشى فىالفلبين فى أواخر السبعينيات مهد لنا الطريق لفحص مثال معاصر للتأثيرات المتبادلة للتغييرات فى منح المصادر والتغيير الفنى على الطلب للتغيير التنظيمى فى امتلاك الأرض وعلاقات العمال · وهذه الحالة هامة على نوع خاص لأن الابتكارات التنظيمية حدثت نتيجة للتعاقدات الخاصة بين الأفراد · والدراسة فريدة لأنها أسست على تحليل صارم لمادة اقتصادية دقيقة فى قرية فى فترة زمنية مدتها نحو ٢٠ سنة ·

التغييرات فى التكنلوجيا ومنح المصادر : بين ١٩٥٦ و ١٩٧٦ ارتفع انتاج الأرز فى القرية التى أجريت عليها الدراسة بطريقة هائلة من ٥ر٢ الى ٧ر٦ طن مترى للهكتار فى السنة ، وكان ذلك يرجع الى ابتكارين فنيين ·

---

(٢) العمل الالزمى : السخرة وهو عمل غير مأجور يؤديه الفلاح لسيده الاقطاعى·

ففى ١٩٥٨ امتد نظام الرى القومى الى القرية · وسمح هذا بمضـــاعفة المحصول ليحل محل المحصول الفردى ومن ثم ضاعف من الانتاج السنوى لهكتار أرض الأرز · والتغيير الثانى الرئيسى كان ظهور أنواع عالية الانتاج من الأرز فى أواخر الستينيات · وأنتشار الأنواع الحديثة رافقته زيادة بزيادة استخدام الأسمدة والمبيدات الحشرية واختيار الممارسات الثقافية المحسنة مثل الزراعة على خط مستقيم والحشائش المكثفة ·

كان النمو السكانى فى القرية سريعا · فبين ١٩٦٦ و ١٩٧٦ ارتفع عدد العائلات من ٦٦ الى ١٠٩ وارتفع التعداد من ٣٨٣ الى ٤٦٤ ، فى حين أن المساحة المزروعة ظلت ثابتة · وزاد عدد العائلات التى لا تمتلك أرضا من ٢٠ الى ٥٤ · وفى ١٩٧٦ كان نصف عائلات القرية لا يمتلكون أرضا لزراعتها ولا حتى أرضا لاســـــتئجارها · وهبط حجم المزرعـــــة من ٢ر٣ الى ٠ر٢ !

تفلح الأرض عادة عن طريق المستأجرين · ففى ١٩٧٦ كان ٧ر١ فقط من ١٠٨ هكتار من أرض المحصول فى القرية يمتلكها المقيمون فى القرية · ومن الناحية التقليدية كانت مشاركة الاســـــتئجار من الهيئات الشـــائعة للاستئجار ، وفى كل من ١٩٥٦ و ١٩٦٦ زرع ٧٠٪ من الأرض تحت تحت ترتيبات مشاركة الاستئجار · وفى ١٩٦٣ صدر قانون جديد لاصلاح الأرض الذى صمم ليحطم القوة السياسية للصفوة التقليدية المالكة للارض ويقدم حوافز أكبر للفلاحين المنتجين للمحاصيل الغذائية الأساسية ·من أبرز مظاهر التشريع الجديد وجد نص سمح للمستأجرين بأن يتحولوا من شريك للمستأجر الى مستأجر ، بايجار حدد بخمسة وعشرين فى المائة من متوسط محصول السنوات الثلاث السابقة · ونتج عن تنفيذ القانون بين منتصف الستينيات ومنتصف السبعينيات هبوط فى النسبة المئوية للارض المزروعة تحت المشاركة الاستئجارية الى ٣٠٪ ·

الابتكار التنظيمى : ان التحول من مشاركة الاستئجار الى الاستئجار المباشر لم يكن مع ذلك التغيير الوحيد فى علاقات ملكية الأرض التى حدثت بين ١٩٦٦ و ١٩٧٦ · كانت هناك زيادة حادة فى عدد القطع المنزرعة تحت ترتيبات الاستئجار من الباطن ، وزاد العدد من ١ فى ١٩٥٦ الى ٥ فى ١٩٦٦

و ١٦ فى ١٩٧٦ ٠ والتأجير من الباطن غير مشروع تحت قانون اصلاح ارض وتجرى ترتيبات الاسئجار من الباطن بدون الموافقة الرسمية لصاحب الأرض ٠ وكانت جميع حالات الاستئجار من الباطن فى الأرض المزروعة تحت عقود استئجار ٠ وكان الشائع فى الاستئجار من للباطن أن يتحمل المؤجر والمستأجر نصف التكاليف والخرج ٠

كان يفترض أن حافزا لظهور نظام الاستئجار من الباطن بأن تدفع القيمة الايجارية لمالك الأرض طبقا لاجراءات العقد المبرم لتلك القيمة التى كانت تحت الايجار المتوازن - أى المستوى الذى يمكن أن يعكس كلا من المحصول العالى للارز الذى أمكن الحصول عليه عن طريق التكنلوجيا الجديدة ونسب الأجور المنخفضة التى أملتها الزيادة بسبب ضغط التعداد على الأرض ٠

لفحص هذا الافتراض ، استخدمت أسعار السوق لحساب قيمة عامل الخرج غير المدفوع (عمال العائلة ورأس المال) لترتيبات ملكية الأرض المختلفة أثناء فصل الامطار فى ١٩٧٦ ، وتشير النتائج الى أن الحصة للارض كانت أكثر انخفاضا ، وفائض العاملين أكثر ارتفاعا للارض تحت عقود الاستئجار ٠ وفى دول كانت الحصة بالنسبة للارض الأعلى ولم يترك أى فائض للعامل الذى حرث الأرض تحت ترتيبات الاستئجار من الباطن (الجدول ٤ - ٢) حقا كانت نسبة الحصة الى الأرض عندما زرعت الأرض تحت الاستئجار من الباطن قريبة جدا من مقدار الحصة الى الأرض زائدا فائض العمال تحت الترتيبات الأخرى لملكية الأرض ٠

كانت النتائج متطابقة مع الافتراضات ، فجزء ضخم من الايجار الاقتصادى أسره للمستأجرون طبقا لعقودهم على هيئة فائض العمال ، والأرض التى زرعت تحت نظام الاستئجار من الباطن ، قسم الايجار بين المستأجر ومالك الأرض ٠

تغيير تنظيمى ثان عززته المحاصيل العالية وزيادة ضغط التعداد كان ممثلا فى ظهور نموذج جديد للعلاقة بين توظيف العمال ومديرى المزرعة والعمال الذين لا يمتلكون أرضا ٠ وطبقا للنظام التقليدى المعروف باسم (هانوسان Hunusan) فالعمال الذين ساهموا فى الحصاد

والدراسة حصلوا على سدس الأرز (الخشن) (١) المحصود · وبحلول ١٩٧٦ كان معظم الفلاحين (٨٣٪) قد تبنوا نظاما اسمه (جاما Gamma) حيث حددت فيه المساهمة في عملية الحصاد للعمال الذين أنجزوا عملية نزع الحشائش بدون استلام أية أجور ·

يمكن ترجمة ظهور نظام جاما كابتكار تنظيمى لتخفيض نسبة الأجر للحصاد لمستوى يعادل الانتاجية الهامشية للعمال · وفى الخمسينيات عندما كان محصول الأرز لكل هكتار منخفضا والعمال أقل وفرة ، فربما اقتربت حصة السدس مع مستوى توازن الأجور · ومع المحاصيل الأعلى انتاجية وزيادة وفرة العمال ، أصبحت حصة السدس أكبر من المنتج الهامشى للعمال فى عملية الحصاد ·

لفحص الافتراضات التى اختارها نظام جاما بسرعة فى بادىء الأمرلأنه مثل ابتكارا تنظيميا سمح لمديرى المزرعة بأن يعادلوا حصة الحاصدين للخرج بالانتاجية الهامشية للعمال ، ونسب تكاليف الأجر قورنت بالحصص الفعلية للحاصدين (الجدول ٤ ـ ٣) وتشير النتائج الى أن هوة هائلة وجدت بين الأجر المنتسب لعمال الحصاد وحدهم وحصص عمال الحصاد الفعلية ·. ويمكن القضاء على هذه الهوة اذا كانت الأجور المعززة للحصاد ونزع الحشائش قد أضيفت أو أخذت فى الاعتبار ·

هذه النتائج متطابقة مع الافتراضات بأن التغييرات فى الترتيبات التنظيمية التى تحكم استخدام عوامل الانتاج قد استحثت عندما حدث التوازن بين الدخول الهامشية والتكاليف الهامشية لعامل الخرج نتيجة للتغييرات فى عامل المنح والتغيير الفنى ، والمتغيرات التنظيمية ، على ذلك قد وجهت نحو تأسيس توازن جديد فى عامل الأسواق ·

تأثيرات الفعالية والانصاف : من المهم معرفة أن الاستئجار من الباطن وعقود جاما كانت بمثابة الابتكارات التنظيمية لتسهيل مهمة توزيع المصادر الفعالة من خلال اتفاقيات طوعية وذلك بتحديد حقوق ملكية شخصية

---

(١)أرز خشن ويسمى Paddy بالانجليزية ·

الجدول ٤ ـ ٢ عامل حصص خرج الأرز لكل هكتار ، فصل الأمطار١٩٧٦ :

	عدد القطع	المساحة	خرج الأرز	المنتج الحالى كجم	عامل الحصص أ ملكية الأرض هكتار	استئجار من الباطن	المجموع	العمال	رأس المال	فائض العمال
أرض مؤجرة	٤٤	٦٧ر٧	٢ر٨٩٩ (١٠٠ر٠)	٦٥٧ (٢٢ر٧)	٥٦٧ (١٩ر٦)	صفر (صفر)	٥٦٧ (١٩ر٦)	٩١٨ (٣١ر٨)	٣٣٧ (١١ر٧)	٤١٠ (١٤ر٢)
أرض بايجار مشترك	٣٠	٢٩ر٧	٢ر٧٤٩ (١٠٠ر٠)	٦٩٧ (٢٥ر٣)	٦٩٨ (٢٥ر٤)	صفر (صفر)	٦٩٨ (٢٥ر٤)	٨٥٠ (٣٠ر٩)	٢٨٨ (١٠ر٥)	٢١٦ (٧ر٩)
أرض مؤجرة من الباطن	١٦	٩ر١	٣ر٤٤٧ (١٠٠ر٠)	٨٠١ (٢٣ر٢)	٥٠٤ (١٤ر٦)	ـ٨٠١ (٢٣ر٢)	١٣٠٥ (٣٧ر٨)	١٠٠٨ (٢٩ر٣)	٣٤٦ (١٠ر١)	ـ١٣ ـ(ـر٤)

كاملة أكثر • وقوانين اصلاح الأرض أعطت المستأجرين حماية قوية لحقوقهم كمستأجرين مع الحق فى الحصول أو امتلاك جـــزء من الأرض مع حق الاستمرار فى حرث التربة بايجار أكثر انخفاضا عن الانتاج الهامشى للارض وقد خصص ذلك للمسأجرين العاملين •

(أ) النسبة المئوية للحصص موضحة بين الاقواس •

(ب) مبلغ رسم الرى المدفوع و/ أو استئجار الجاموس الهنـــدى والنجرارات والآلات الأخرى •

(حـ) ايجارات للستأجرين من الباطن فى حالة قطع الأرض المرهونة تحدد بتطبيق سعر كفائدة لأربعين فى المائة من محصول السنة (وهى وسيلة لتحديد توزيع سعر الفائدة فى القرية) •

لكن القوانين منعت المستأجرين من تأجير أرضهم الى شخص آخــر الذى قد يستخدمها بأكثر فاعلية عندما يتقدمون مى السن أو يجدون عملا مربحا خارج المزرعة مثلا • طور التأجير من الباطن يتعلل فى عدم الكفاءة هذه بسبب الصرامة التنظيمية فى سوق تأجير الأرض على أساس برامج اصلاح الأرض فى المجتمع الريفى المحدد بحصة للعامل الحاصد للزرع •

قد يبدو أن هذه الابتكارات التنظيمية زادت بفاعلية على حساب العدالة أو الاتصاف • ولكن اذا لم تحدث تنمية لنظام التأجير من البـــاطن لأغلق الطريق أمام العمال الذين لا يمتلكون أرضـــا ليصبحوا عمـــال مزرعة ويستخدمون قدراتهم بطريقة تدر عليهم ربحا أكثر اذا كان أجر العامـــل للحصاد قد رفع فى غياب عقد جاما فربما يكون قد شجع ذلك الميكنة فى الدراسة وعلى ذلك قلل التوظيف ودخل العمال • لابد أن يعرف أن الابتكارات التنظيمية لتنمية سوق أكثر فعالية بتخصيص حقوق ملكية خاصة كاملة أكثر قد لا تعطل العدالة بالضرورة كما يحاول ذلك أحيانا من النقاد لماركسيين ضد السوق الخاصة بالمعاهد •

فى الحالة المختبرة هنا فعملية الابتكار المستحثة تدفع الى الأمام تأسيس

توازن فى عامل الأسواق الذى يحدث بسرعة برغم حقيقـــة أن كثيرا من التعاملات بين أصحاب الأرض والمستأجرين والعملى كانت أقل كثيرا من أن تسك تماما ٠ والاتفاقيات التعاقدية الرسمية أو الترتيبات كانت استخدمت والاستئجار من الباطن وعقد عمال جاما تطور بدون تعبئة النشاط السياسى الضخم أو الجهود البيروقراطية ٠ حقا أن اتفاقية الاســتئجار من الباطن المتطورة برغم التحريم القانونى حيث لا بد أن تعبأ مصادر سياسية ضخمة وبيروقراطية لاحداث متغيرات فنية أو تنظيمية فالمتغيرات تحدث ببطء شديد كما فى حالات حركات التطويق الانجليزية وحقوق الملكية فى ثاى واليابان التى أشرنا اليها فى بدء هذا القسم ٠

الجدول ٤ ـ ٣ مقارنة بين القيمة المنتسبة الى حصة الحاصد والتكلفة المتعلقةبعمالة جاما :

	طبقاتلمعلومات المستخدم	طبقاتلمعلومات الموظفين
عدد أيام العمل لعمال جاما (أيام/ها)أ		
ازالة الحشائش	٢٠ر٩	١٨ر٣
الحصاد / الدراسة	٣٣ر٦	٣٣ر٦
السعر المتعلق بعمال جاما (ب/ ها)ب		
ازالة الحشائش	١٦٧ر٢	١٤٦ر٤
حصاد / دراسة	٣٦٩ر٦	٣٦٩ر٦
(١) المجموع	٥٣٦ر٨	٥١٦ر ـ
النصيب الفعلى لعمال الحصاد		
فى النوع (كج / ها) حـ	٥٠٤ر ـ	٥٤٩ر ـ
(٢) القيمة النسبة (ب / ها)د	٥٠٤ر ـ	٥٤٩ر ـ د
(٢) ـ (١)	٣٢ر٨ـ	٣٣ر ـ

(أ) يتضمن عمل اعضاء العائلة الذين عملوا كعمال جاما ٠

(ب) النسبة مستخدمة نسب أجور السوق (الأجر اليومى = ٨ر ـ ب لازالة الحشائص و ١١ر ـ ب للحصاد) ٠

(التنمية الزراعية)

(ح) سدس الخرج لكل هكتار ٠

(د) النسبة مستخدمة أسعار السوق (١ كيلو جرام = ١ ب)

الطلبات على الابتكار ـ غير ـ السوقى التنظيمى

معاهد لعرض السلع العامة :

ان أمثلة التغيير التنظيمى التى وصفناها فى القسم السابق مثل التطويق فى انجلترا وتطور حقوق ملكية الأرض فى اليابان وتايلاند قد اسهمت فى تنمية نظام أكثر فعالية فى السوق ٠ والمتغيرات التنظيمية من هذا النوع مربحة للمجتمع فقط اذا كانت التكاليف المتضمنة فى تحويل نقل الملكية أو حمايتها أصغر من المكاسب من توزيع أفضل للمصادر ٠ واذا كانت هذه التكاليف عالية جدا ، فربما يكون من الضرورى تصميم معاهد غير سوقية لكى يتم تحقيق توزيع فعال للمصادر ٠

مثال ذلك ، فى اليابان ، بالرغم من أن نظام حقوق الملكية الخاصة قد تم تنميته على أراضى المحاصيل أثناء الفترة ما قبل الحديثة فملكية الكوميونات على مستوى القرية سمحت بفتح امكانية الوصول الى مساحات كبيرة من أراضى البرارى والغابات التى استخدمت لجمع أخشاب الحريق والأغصان والحشائش البرية لتسميد حقول الأرز ٠ ومع ذلك ، وعبر مرور الوقت ، سنت قوانين ملكية عادية بالنسبة لاستخدام الأرض العامة أو الكوميونية لمنع نفاد المصادر ٠

ان الاتفاقيات التفصيلية لزمان ومكان استخدام الأرض الكوميونية وكذلك القوانين لتعبئة عمال القرية للحفاظ على الملكية العامة (مثل أشعال النار لتوليد المراعى) كانت تفرض أحيانا مع طقوس دينية وتحريم ٠ ظلت هذه المعاهد القروية الكوميونية حية لأنه كان من الأمور المكلفة تحديد وتقسيم الأراضى البرية وأراضى الغابة عن أراضى المحاصيل الزراعية بين الأفراد وفرض استخدام شامل لها ٠ وأى قروى يستخدم الأرض العامة يكون خارجا على القانون ٠ مثال ذلك فجمعه لخشب الحريق يقلل من وفرة خشب الحريق للقرويين الاخرين ٠ واذا لم تكن حقوق الملكية قد سنت لها القوانين ، فقد

يكون هناك حافز محدود فقط للحفاظ على المصادر ٠ وليست هذه مشكلة خطيرة اذا كان المصدر عرضة لوصول كل انسان اليه ومتوفر بالنسبة لعدد السكان ٠ ومع ذلك يبدأ ضغط التعداد فى النهوض وهو فهم عادى فيما يختص بالاستخدام المناسب للمصادر الطبيعية ، تعززه وتقويه العقوبات الاجتماعية، وربما تعمل على تحديد الاستغلال المبالغ فيه ٠ ولكن ومع استمرار النمو السكانى ليضغط على مصادر الأرض المحدودة وترتفع أسعار السوق بالنسبة لمصادر الانتاج ، يصبح من الضرورى فرض لوائح رسمية وقوانين بالنسبة لحق وصول الأفراد القرويين الى الارض العـــامة أو الكوميونية أو التى تمتلكها الحكومة أو الشعب عامة ٠

ان الفعل الجماعى لامداد السلع العامة مثل الحفـــاظ على الأرض الكوميونية قد يعمل بفاعلية اذا كان حجم الفريق صغير كما فى حالة مجتمع قروى ٠ ومع ذلك اذا كان عدد كبير من الناس متورط فى استخدام سلعة عامة ، كما فى حالة مصايد الاسماك ، فمن الصعب جداً تنظيم اســتخدام مصادرها أو منع الصيادين الأحرار بموجب اتفاقيات اختيارية ٠ وقرار يصدر من سلطة عليا بقوة الزامية مثل الحكومة يكون مهما ولازما لتحديد الصيد الحر ٠

ان « مشصايعة » البحث الزراعى كما ناقشناه من قبل فى هذا الباب ، عادى ليس فقط فى الدول الاشتراكية ولكن أيضا فى اقتصاديات السوق ٠ ويمكن شرح ذلك عن طريق فشل السوق فى توزيع المصادر بفاعلية لعرض السلع العامة لفريق كبير غير محدد الهوية من العملاء ٠ ومعـــلومات أو معرفة جديدة نتجت عن بحث من البحوث تمنح لسلعة عامة عن طريق عدة عوامل ٠ العامل الأول هو أن السلعة متوفرة للجميع والثانى أنه من المستحيل على المنتجين الخصوصيين أن يمتلكوا من خلال سعر الســـوق الفائدة الاجتماعية الكاملة التى تنشأ مباشرة من الانتاج (والاستهلاك) للسلعة ٠٠ ومن الصعب استبعاد واستخدام السلعة لاولئك الذين لا يدفعون ثمنا لها ٠ أن مستوى أفضل من العرض لمثل هذه السلعة لا يمكن أن يتوقع اذا ترك عرضها للشركات الخاصة ومع ذلك فالترتيبات التنظيمية هى أن معلومات كثيرة تنتج من البحوث الأساسية لا تدرج ٠ وهذا هو السبب الرئيسى أنه

كان من الضرورى تأسيس معاهد غير مربحة لتعمل على تقدم المعرفة العلمية الأساسية ٠

ان مظهرا فريدا للبحث الزراعى وعلى الأخص ذلك الذى أرشد الى تقدم التكنلوجيا البيولوجية هو أن كثيرا من نتائج البحث حتى المساحة التطبيقية توصف بعدم ادراجها ٠ والحماية عن طريق قوانين الاختراع اما أن تكون غير موجودة أو غير مناسبة ٠ وطبيعة الانتاج الزراعى لكى ينجز قد يكون من الصعب تغيير المعلومات الخاصة بالتكنلوجيا الجديدة ، أو الممارسات والتجارب ٠ وعلاوة على ذلك ، حتى المزارع الكبيرة هى نسبيا عبارة عن وحدات صغيرة وقد لا تكون قادرة على أن تأسر أكثر من حصة صغيرة من المكاسب من نشاط الاختراع ٠ وأنشطة البحث الخاص فى الزراعة قد وجهت أوليا نحو تنمية التكنلوجيا الميكانيكية التى أسست لها حماية الاختراع ٠

سجية أخرى هامة أو وظيفة نتيجة للبحث هى أنها كانت هيئة عشوائية (١) والبحث بطبيعته يعرف أو يتصف بالمجازفة والشك ٠ والنجاح فى مشروع بحث مثل الكشف عن « بئر بترول » ٠ فأى عدد من الثقوب الجافة ربما يزداد اتساعها قبل أن يعثر على ثقب ناجح منها ٠ وقد أشار ريتشارد نلسون الى أن هذه الطبيعة العشوائية لوظيفة انتاج البحث التى تكون قوية على نوع خاص فى حالة البحث الأساسى ، تسهم فى فشل السوق فى محصولها على الوضع الأمثل للمصدر عبر الوقت ٠

« ان الاختلاف الكبير فى امكانية توزيع الربح من مشروع بحث أساسى سيعمد الى أن يسبب منع مجازفة بدون أن تنشر المصادر الاقتصادية الحظر باجراء عدد من مشروعات البحوث الأساسية فورا ، ولتقييم مشروع بحث أساسى بدرجة أقل بكثيرمن توقع ربحيتها وعلى ذلك ٠٠٠٠ أقل من قيمتها الاجتماعية » ٠

ان السلعة العامة التى تعزى الى نتيجة البحث الزراعى مع الطبيعة

عشوائية اللفظ الانجليزى (Stochastic Form)

العشوائية لوظيفة نتيجة البحث تحدث دعما عاما للبحث الزراعى المرغوب اجتماعيا ٠ وقد لا يعنى بالضرورة أن البحث الزراعى يجب أن يجرى فى المعاهد الحكومية تموله حصيلة الضرائب ٠ فالفائدة الاجتماعية الناشئة من البحث الزراعى يمكن قياسها كمبلغ الزيادة فى فوائض المستهلكين والمنتجين بسبب التحول المنخفض فى وظيفة العرض للمنتج الزراعى ٠ واذا اشتملت الفائدة مبدئيا على فوائض المنتجين ، فالبحث الزراعى ربما يترك الى الأنشطة التعاونية للمنتجين الزراعيين (مثال ذلك يترك الى أنشطة مثل هذه المعاهد كمؤسسات السلع الزراعية والتعاونيات) ٠ والبحث فى عدد من محاصيل التصدير الاستوائية تحت ظروف الزراعة مثل السكر والموز والمطاط تنظم أحيانا بهذه الطريقة ٠

مع ذلك ، فان معظم السلع الزراعية تنتج عن طريق عدد قليل من المنتجين الصغار ٠ وتحت هذه الظروف فان التعاون الاختيارى الذى يدعم البحث قد يكون مكلفا جدا لتنظيمه ٠وعلاوة على ذلك ، فان معظم السلع الزراعية فيما عدا تلك المخصصة للتصدير ٠ تعرف بمرونة أسعارها المنخفضة بالنسبة للطلب ٠ ونتيجة لذلك فان حصة رئيسية من المنفعة الاجتماعية التى أبرزها البحث تعمد الى أن ترسل الى المستهلكين من خلال أسعار السوق المنخفضة ٠ وفى مثل هذه الحالة فان تكلفة البحث الزراعى يجب أن يتحمله الجمهور العام ٠

اذا ترك البحث الزراعى كلية الى القطاع الخاص فقد تكون النتيجة فوضى خطيرة بالنسبة لوضع مصادر البحث ٠ فالمصادر قد تتدفق أوليا على تلك المناطق ذات التكنولوجيا الميكانيكية التى تحميها الاختراعات تماما وعلى تلك المناطق ذات التكنولوجيا البيولوجية حيث يمكن أن تحمى النتائج عن طريق أسرار التجارة (مثل الخطوط الغريزية المستخدمة فى انتاج بذرة الذرة المهجنة) ٠ ومناطق أخرى مثل البحث فى أنواع البذرة المفتوحة التلقيح والسيطرة البيولوجية على الحشرات والأمراض والتحسينات فى ممارسات الفلاحة والادارة قد تهمل ٠ ان مشايعة البحث الزراعى أو السيطرة على المعاهد العامة فى البحوث الزراعية وعلى الأخص فى العلوم البيولوجية، يمكن اعتبارها ابتكارا تنظيميا رئيسيا مصمم للتغلب على ما قد يمثل تشويها خطيرا فى وضع مصادر البحث ٠

عرض الابتكار التنظيمي :

لقد حققنا عدم التوازن فى العلاقات الاقتصادية المرتبطة بالنمو الاقتصادى مثل التغيير الفنى المؤدى الى توليد مجارى الدخل والتغييرات فى عامل المنح كمصادر هامة للطلب على التغيير التنظيمى · ولكن مصادر العرض للابتكار التنظيمى مفهومة بدرجة قليلة جيدة · والعوامل التى تقلل من تكاليف الابتكار التنظيمى لم يدرسها على نطاق واسع رجال الاقتصاد أو علماء الاجتماع ·

فى حالة القرية الفليبينية التى ذكرناها من قبل فالتغييرات فى ملكية الأرض ومعاهد سوق العمال قد أمدت استجابة للمتغيرات فى الطلب المتولد من تغيير عامل المنح ومجارى الدخل الجديدة من خلال القرارات الفردية والمشتركة لاصحاب الزراعة والمستأجرين والعمال · ولكن عند هذا المستوى كان من الضرورى لمكاسب المبتكرين أن تكون كبيرة بما فيه الكفاية للتخلص من اهمال قانون اصلاح الأرض وتحريماته ضد التأجير من الباطن والتكاليف الاجتماعية المتضمنة فى تغيير ترتيبات مشاركة الحصاد التقليدية · فى حين أن تعبئة المصادر السياسية الهائلة لم تكن مطلوبة لتقدم وتوسع الأرض الجديدة ومعاهد سوق العمال وتوزيع المصادر السياسية فى داخل القرية قد أثر على تثبيت وانتشار الابتكارات التنظيمية ·

ان عرض الابتكارات التنظيمية الاساسية يتضمن بالضرورة تعبئة المصادر السياسية الكبيرة عن طريق الملتزمين السياسيين والمبتكرين · ومن المفيد التفكير فى طريقة جدول لعرض الابتكار التنظيمى الذى تحدده التكاليف الهامشية فى مواجهة الملتزمين السياسيين لأنهم يحاولون تصميم معاهد جديدة ويحلون ويسوون الصراعات القائمة بين المجموعات المهتمة (أو تقدير المعارضة عند الضرورة) ونحن نفترض أن الابتكارات التنظيمية ستعرض اذا كان العائد المتوقع من الابتكار الذى يتجمع للملتزمين السياسيين يزيد عن التكاليف الهامشية لتعبئة المصادر الضرورية لتقديم وابراز الابتكارات · والى المدى الذى يختلف فيه العائد الخاص بالنسبة للملتزمين السياسيين من العائد الاجتماعى فالابتكار التنظيمى لن يعرض على مستوى اجتماعى أمثل ·

على ذلك فعرض الابتكار التنظيمى يعتمد باحكام على قوة التكوين أو التوازن بين المجموعات المهتمة فى مجتمع · واذا كانت قوة التوازن هى أن جهود الملتزمين السياسيين لتقديم أو ابراز ابتكار تنظيمى بعائد اجتماعى عال فهذه الجهود تكافأ أو تعوض بهيبة ودعم سياسى قوى ومن ثم ربما يحدث ابتكار تنظيمى مرغوب فيه · ومع ذلك اذا كان الابتكار التنظيمى يتوقع منه أن يحدث خسارة فى كتلة سياسية مسيطرة ، فقد لا يبرز الابتكار حتى اذا توقع منه أن يأتى بربح صاف كبير للمجتمع ككل · والابتكار التنظيمى غير المرغوب فيه اجتماعيا قد يحدث اذا كان العائد للملتزم أو الفريق المهتم يزيد من الأرباح للمجتمع ·

ان فشل كثير من الدول تحت التنمية لتنظيم القدرة على البحوث الزراعية المطلوبة للاستفادة من المكاسب الكبيرة من الاستثمارات المتواضعة نسبيا فى التغير الفنى قد يكون مرجعها جزئيا التشعب بين العائد الاجتماعى والعائد الخاص للملتزمين السياسيين · فى منتصف العشرينات مثلا ، بدت التنمية الزراعية فى الأرجنتين سائرة على طول طريق يقارن تقريبا بنظيره فى الولايات المتحدة · وميكنة انتاج المحاصيل تأخرت قليلا بعض الشىء عنها فى الولايات المتحدة · وكان متوسط محصول الغلال لكل هكتار أعلى قليلا عنه فى الولايات المتحدة · وبالمقارنة بالولايات المتحدة فالخرج والمحصول فى الأرجنتين ظل راكدا نسبيا بين منتصف العشرينيات ومنتصف السبعينيات ، وحتى أواخر السبعينيات حيث بدأت الأرجنتين معرفة أهمية الغلال فى الانتاجية الزراعية · وجزء من هذا التخلف فى التنمية الزراعيه الأرجنتينية كان مرجعه اضطراب أسواق التصدير فى الثلاثينات والأربعينيات · وقد أشار طلاب التنمية الأرجنتينية الى السيطرة السياسية المسيطرة على الطبقة الارستقراطية ثم الى التوترات بين المصالح الحضرية والريفية والى السياسات المحلية غير المناسبة تجاه الزراعة · وقد تبدو الحالة الأرجنتينية وكأنها تمثل حالة انتشار لفوضى التوزيع للمصادر السياسية والاقتصادية المفروضة باستثناء تأخيرات مكلفة فى الابتكارات التنظيمية اللازمة للاستفادة من المصادر الرخيصة نسبيا للنمو الذى كان قدرة التغيير الفنى أن يوفره ·

ان المنح الثقافية بما فى ذلك الدينية والأيدولوجية تبذل نفوذا قويا على

عرض الابتكار التنظيمى ، وهى تصنع بعض هيئات من التغيير التنظيمى الأقل تكلفة لتأثير وفرض تكاليف صارمة على الآخرين · مثـــال ذلك ، الالتزام الأخلاقى التقليدى فى مجتمع القرية اليابانى للتعاون فى صـــيانة مشتركة للاسس مما جعل تنفيذ التنمية الريفية أقل تكلفة عنها فى مجتمعات حيث لا وجود لمثل هذه التقاليد · ولهذه الأنشطة أصلها فى المؤسسة الاقطاعية للمجتمعات الريفية فيما قبل فترة أو عصر ميجى · ولكن الممارسات مثـــل صيانة القرية والطرق الزراعية وقنوات الرى والصرف من خلال أنشـــطة مشتركة يسهم فيها جميع العائلات بالعمل لا تزال تمارس عبر أكثر من نصف الدساكر فى اليابان وحديثا حتى عام ١٩٧٠ · ان النماذج التقليدية للتعاون قد مثلت مصدرا ثقافيا هاما حيث أقيمت فوقه هيئات حديثة من التســـويق التعاونى وأنشطة الزراعة المشتركة · ومثل هذه المصادر الثقافية غير متوفرة فى قرى الجنوب الأسيوية حيث يمنع قالب البنية التعاون ويشجع التخصص·

وبالمثل ، أن وحى الايدولوجية الجديدة قد يقلل من التكاليف للملتزمين السياسيين لتعبئة عمل جماعى لتغيير تنظيمى ، مثال ذلك ، الفكرة الجفرسونية للديمقراطية الزراعية التى جاءت بدعم أيدولوجى لسلسلة من قوانين الأرض التى جمعت فى قانون هومستيد الصادر فى ١٩٦٢ الذى أسس اطار العمل القانونى المصمم لتشجيع نظام ادارة ملك للزراعة فى الغرب الأمريكى · وأحساس قومى قوى فى ميجى باليابان فى شعارات مثل « دولة ثرية وجيش قوى » ساعدت على تعبئة المصادر المطلوبة لتأسيس مدارس حرفية وزراعية ومحطات تجارب صناعية · وفى الصـــين أوحت الايدولوجية الشـــيوعية بمؤزارة الدروس المستفادة من فترة حرب العصابات فى « ينان » بالتعبئة الخاصة بالمصادر الكوميونية لبناء أنظمة الرى والهيئات الأخرى من احتياطى رأس المال ، وعلى ذلك يمكن للايديولوجية أن تكون مصدرا محكما للملتزمين السياسيين وعاملا هاما يؤثر على عرض الابتكارات التنظيمية ·

ان التقدم فى العلوم الاجتماعية الذى يحسن المعرفة المناسبة لنموذج الابتكار التنظيمى القادر على توليد مجارى دخل جديدة أو أن يقلل تكلفة القرار الخاص بتحويل عرض التغيير التنظيمى تجاه اليمين · وفى أرجاء التاريخ فالتحسينات التى أجريت على الانجاز التنظيمى حدثت أولا من خلال

التراكم البطىء لسابقة ناجحة أو لمستخرج ثانوى من خلال الخبرة ٠ لقد ولد التغيير التنظيمى من خلال عملية التجربة والخطأ بنفس الطريقة الذى ولد بها التغيير الفنى قبل اختراع جامعة البحث ومحطة التجارب الزراعية أو معمل البحوث الصناعى ٠ ومع العملية التنظيمية للبحث فى العلوم الاجتماعية والمهن المنتسبة لها فعملية الابتكار التنظيمى بدأت تسير سيرا فعالا وأصبحت ممكنة تستبدل معرفة العلم الاجتماعى والمهارة التحليلية بعملية أكثر تكلفة للتعليم عن طريق التجربة والخطأ ٠

ان البحث الذى أدى الى التقدم فى فهم انتاج واستهلاك العائلات الريفية فى الدول الأقل نموا يمثل مثلا هاما لمساهمة التقدم فى معرفة العلم الاجتماعى لتصميم معاهد أكثر فاعلية ٠ وفى عدد من الدول أدى هذا البحث الى هجرة السياسات التى صورت فلاح العائلات على أنه غير مستجيب للحوافز الاقتصادية ٠ وأدى أيضا الى تعميم السياسات والمعاهد لاجراء تكنلوجيا أكثر انتاجا ومتوفرة للمنتجين من الفلاحين وفى تعميم سياسات أسعار أكثر فاعلية للعوامل والمنتجات ٠

وبالمثل ، فانتشار التعليم المعد لرفع المستوى الثقافى للشعب ولتسهيل فهم أفضل للتكاليف الخاصة والاجتماعية للتغيير التنظيمى ربما يخفف من التكاليف بالنسبة للملتزمين السياسيين لتقديم المعاهد المرغوب فيها ورفع تكاليف التغيير التنظيمى بطريقة مكلفة بالنسبة للمجتمع ٠

نحو نموذج أكثر اكتمالا لابتكار مستحث :

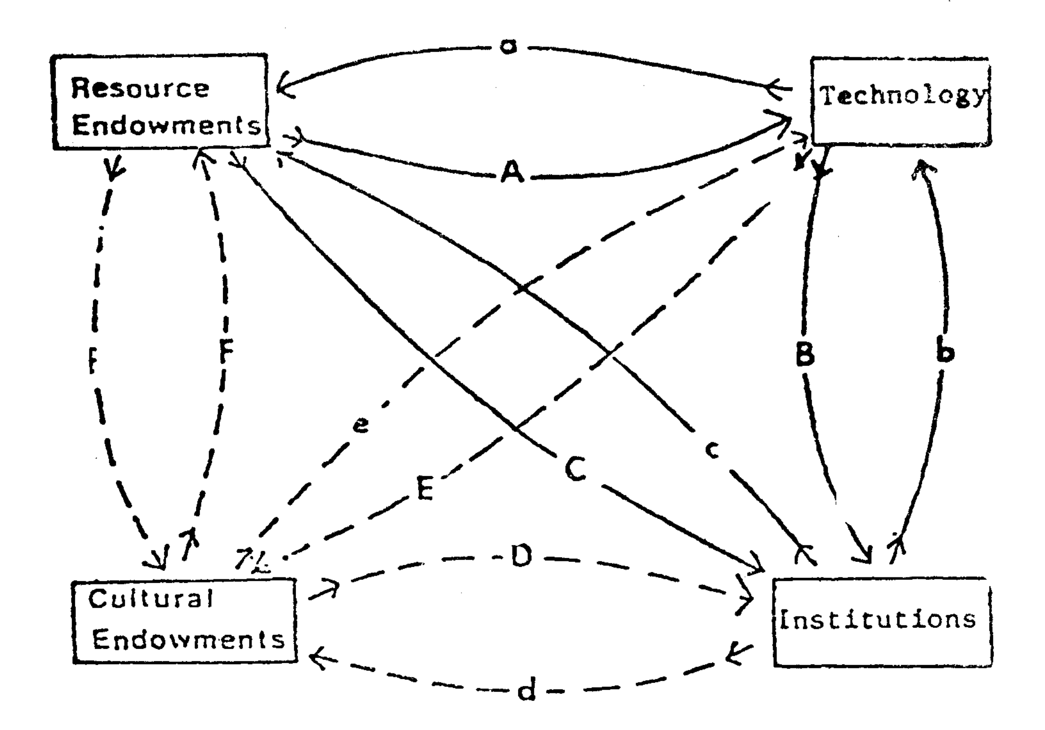
تصور فى الشكل ٤ ـ ٣ عناصر نموذج يرسم التوازن العام للعلاقات بين منح المصادر والمنح الثقافية والتكنلوجية والتنظيمية ٠ ويذهب النموذج فيما وراء نموذج التوازن التقليدى العام الذى تعطى فيه منح المصادر والتكنلوجيات والمعاهد والثقافة ٠ وفى دراسة التغيير الاجتماعى والاقتصادى طويل الأجل فلابد للعلاقات بين المتغيرات المتعددة أن تعامل على أنها متكررة ٠ والنماذج الاقتصادية الصغيرة السابقة تستخدم لتحليل العرض والطلب للتغيير الفنى والتنظيمى ويمكن التفكير فيها على أنها « معششة » فى داخل اطار عمل التوازن للشكل ٤ ـ ٣ ٠

ان مزية « نموذج الاختراع » المعبر عنه فى الشكل ٤ ـ ٣ هو أنه يساعد على تحديد لمناطق الجهل · وقدرتنا على فحص العلاقات بين منح المصادر والتغيير الفنى قوية نسبيا · وقدرتنا على فحص العلاقات بين المنح الثقافية والتغيير الفنى أو التنظيمى ضعيفة نسبيا ، والميزة الثانية للنموذج هو أنه مفيد لمعرفة مركبات النموذج التى تدخل فى محاولات أخرى لتعبر عن الاقتصاد العام والتغيير الاجتماعى ، والفشل فى تحليل التغيير التاريخى فى بيئة متوازنة عامة تعمد الى انتاج منظور بغير أبعاد على العلاقة التى تسبب التغيير الفنى والتنظيمى ·

مثال ذلك المؤرخون الذين يعملون فى داخل التقليد الماركسى يعمدون أحيانا الى تصور التغيير الفنى على أنه مسيطر على كل من التغيير التنظيمى والثقافى · وفى كتابه بعنوان « **الحكم الشرقى المطلق** » يصور كارل فيتوجل تكنلوجية الرى التى تستخدم فى حراثة الأرز المائى فى شرق آسيا كتنظيم سياسى مقرر ، وفى الشكل ٤ ـ ٣ ظهر تأكيد لتأثير المصادر والتكنلوجيا على المعاهد (أ) و (ب) ·

يمكن ملاحظة سوء فهم خطير للنقاد الجدد المعاصرين لماركس عن « الثورة الخضراء » وهذه الانتقادات قد شدت الانتباه كلية الى تأثير التغيير الفنى على العمال وملكية الأرض وعلاقاتها وكل من النقاد العاديين والمشهورين قد أكدوا العلاقة (ب) ولكنهم عمدوا الى تجاهل العلاقات (أ) و (ج) · وقد أدى ذلك الى فشل متكرر فى معرفة التأثيرات المنفصلة للنمو السكانى والتغيير الفنى بالنسبة للنموذج وتوزيع الدخل · والقوة التحليلة لنموذج الابتكار القوى قد صور فى العمل الذى قام به هيامى وكيكوشتى الذى ناقشناه من قبل فى هذا الباب ، وعلى تأثير كل من التغيير الفنى والنمو السكانى على التغييرات فى ملكية الأرض وعلاقات السوق العمالة فى الفيليبين ·

تحقق كل من آرمن آيشيان وهارولد ديستز من وظيفة أولية لحقوق الملكية كحوافز مرشدة لانجازات دولية أعظم للاشياء الخارجية · ويعتبران أن المواصفات لحقوق الملكية تقلل من تكاليف الصفقة فى وجه المنافسة النامية لاستخدام المصادر النادرة نتيجة للنمو السكانى و/ أو النمو فى الطلب على المنتجات · وقد بنى نورث توماس على نموذج أيشيان وديمستز وحاولا شرح



الشكل ٤ ـ ٣ العلاقات المتبادلة بين المتغيرات فى بوادر المنح الثقافية والتكنولوجيا والمعاهد ·

النمو الاقتصـــادى لأوربا الغربية بين عام ٩٠٠ و ١٧٠٠ أولا بالنســبة للتغييرات فى تنظيم الملكية وأثناء القرنين الحادى عشر والثانى عشر حث ضغط التعداد على ندرة المصادر على ابتكار فى حقوق الملكية التى خلقت بالتالى فرص ربح لتوليد تبنى التغيرات الفنية فى حوافز العمل والزراعة · وهبوط التعداد فى القرنين الرابع عشر والخامس عشر صور على أنه عامل أولى ـ الى وفاة الاقطاع ونهوض الحكومة الوطنية (الخط حـ) وفتحت هذه التغييرات التنظيمية بالتالى امكانيات جديدة لاقتصاديات الدولة فى الانتاج غير الزراعى وفى التجارة (الخط ب) ·

وفى عمل حديث « لمنكور السون » اكد على انتشار المعاهد كمصدر للهبوط الاقتصادى · وهو يعتبر أيضا المؤسسات ذات القواعد العريضة أن

لها حوافز لتوليد النمو واعادة توزيع الدخل على أعضائها مع حمل فائض صغير . مثال ذلك ، تحالف عريض يشتمل على الغالبية من المنتجين الزراعيين من المحتمل أنه سيبذل ضغطا سياسيا على سياسات النمو الموجهة التى ستمكن الأعضاء من الحصول على حصة أكبر لمنتج محلى أكبر عن المؤسسة الأصغر التى تمثل مصالح المنتجين لسلعة مفردة . والمؤسسات الصغيرة تمثل مجموعات ذات اهتمامات ضيقة من المحتمل أنها ستوالى مصالح أعضائها على حساب مصلحة المنتجين الآخرين والجمهور العادى . وبالتباين فان تحالفا أعرض من الفلاحين والعمال قد يكون أكثر اهتماما لتنشيط النمو الاقتصادى عن المؤسسة التى تمثل قطاعا فرديا . ولكن المجموعات الكبيرة فى نظر « أولسون » غير مستقرة لأن الأفراد لن يتحملوا تكاليف المساهمة فى تحقيق برنامج المجموعات الكبيرة . حيث أن لديهم حوافز قوية ليعملوا كأجراء . ونتيجة لذلك فمكان « مؤسسة » فى مجتمع مستقر سيكون مشغولا بمصالح « التحالفات التوزيعية » . وهذه التحالفات التوزيعية تجعل الحياة السياسية أكثر ابتكارا . فهى تبطىء تبنى التكنلوجيات الجديدة (الخط ب) وتحدد القدرة لاعادة توزيع المصادر (الخط حـ) والأثر هو تبطىء النمو الاقتصادى أو فى بعض الحالات تبدأ بفترة هبوط اقتصادى .

ماهى التضمينات الخاصة بنظرية الابتكار التنظيمى المنوه عنه فى هذه الصفحة لجدول أعمال البحث عن اقتصاديات التغيير التنظيمى ؟ فى بحثنا عن اتجاه ونسبة التغيير الفنى كنا قادرين على أن نتقدم بامتياز بمعرفتنا بمعاملة التغيير الفنى كباطنى النمو ـ كما حث أولا عن طريق المتغيرات فى منح المصادر ونمو الطلب . وحاولنا أيضا أن نطور نظرية أو ابتكارا تنظيميا حيث نعامل فيه الابتكار التنظيمى كباطنى النمو . هناك جسم آخر هام من الدليل الذى يقترح أن تبصرات هائلة فى الابتكار التنظيمى وأنتشاره يمكن الحصول عليه بمعاملة التغيير التنظيمى كاستجابة اقتصادية فى المتغيرات لمنح المصادر والتغيير الفنى .

ونصر أيضا على أهمية المنح الثقافية بما فى ذلك العوامل التى يخفيها عادة الاقتصاديون تحت عنوان التذوق وما يدرجه علماء السياسة تحت ستار التكنلوجيا . ولكن طاقتنا لتنمية فحوص تجريبية قادرة على التحقق من الأهمية النسبية للعلاقات بين المنح الثقافية والعناصر الأخرى للنموذج

الموضح فى الشكل ٤ ـ ٣ هو غير مقنع · والى أن يمدنا زملاؤنا فى العلوم الاجتماعية الأخرى بأدوات تحليلية مساعدة فنحن مجبـــرون على الالتزام باستراتيجية تتركز أوليا على التفاعلات بين منح المصـــادر والتغيير الفنى والتغيير التنظيمى · وتوحى الاستراتيجية بأن لديها المنفعة الواضحة أو تسمح لنا لاستكشاف الى أى مدى تؤسس استراتيجية على التوسع المستقيم لنظرية الاقتصاد الدقيق العادى مما سيأخذنا الى تحليـــــل كل من التغيير الفنى والتنظيمى ·

الجـــــزء الثـانى
مقـــارنات دوليـة

الباب الخامس :

مقارنات دوليـــــة

للانتاجية الزراعيـــة

كأول خطوة لمطابقة النموذج العريض للتنمية الزراعية ، سنحاول فى هذا الباب أن نجرى مقارنة للانتاجية الزراعية بين الدول بنسبة الخرج لكل عامل والخرج لكل هكتـــار ٠ ومقارنات ١٩٦٠ و ١٩٨٠ تكشـــف عن أن الاختلافات فى داخل الدول فى نسب الانتاجية الجزئية لم تكن كبيرة فحسب لكنها زادت أيضا خلال العقدين الماضيين ٠ وعلاوة على ذلك وجـــد أن الاختلافات الملحوظة فى نسب الانتاجية الجزئية كانت مرتبطة بالاختلافات فى استخدام المنتجات الصناعية الحديثة كبدائل للارض والعمال ٠

نحاول من هذه الملاحظات أن ننشىء نموذجـــا عمليا أكبـــر مناسبة للاختبارات التجريبية لعملية الابتكار الفنى المستحث الذى جاء ذكره فى الباب السابق ٠ وقد صمم النموذج خصيصا ليدمج العملية التى يستحث فيها التقدم فى التكنلوجيا الصناعية التى تقلل من تكاليف المنتجـــات البيولوجيــــة والميكانيكية فى القطاع الزراعى وممرات فريدة من التغيير التكنلوجى ونمو الانتاجية فى القطاع الزراعى ٠

سوف يستخدم نموذجنا لتوليد مجموعة من الافتراضات التى ستختبر فى الأبواب القادمة ، ففى الباب السادس فالتحليل الداخلى للدولة يستخدم لتأكيد الأهمية النسبية لمنح المصادر والتكنلوجيا والقوة البشرية بالنســـبة للاختلافات فى انتاجية العمال بين الدول ٠ وفى الباب السابع يستخدم تحليل لسلسلة من الوقت لقياس تأثيرات منح المصادر وعوامل الاسعار على نموذج الانتاج واستخدام المصدر فى زراعة الولايات المتحدة والزراعة اليابانية من ١٨٨٠ الى ١٩٨٠ ٠

والمادة المستخدمة فى بنية مقارنات الانتاجية لداخل الدولة من الواضح

أنها من نوع غير مكتمل ٠ فهناك مشاكل مفاهيمية وفنية فى المجموعة وفى التنظيم وفى تطبيق المادة الزراعية حتى لأكثر الدول تقدما ٠ ان عدد المشاكل الاجمالية غير عظيمة تماما ٠ وبرغم هذه البدايات فالتحليل الخاص بداخل الدولة يقدم رؤى مفيدة ٠ ويسمح لنا أن نمعن النظر فى خبرة الدول بمدى عريض من التنوع فى منح الأرض والعمل وفى انتاجية الأرض والعمل ٠ وهذا المدى العريض ثمين على نوع خاص فى توضيحه للعلاقات التى تعمد بأن تحجب نفسها أمام المراقبات المبنية على خبرات الدولة الواحدة أو عن طريق مجموعة صغيرة من الدول المتجانسة نسبيا ٠

الانتاجية واستخدام المورد فى الزراعة :

فى هذا القسم يستخدم القياسان الخاصان بالانتاجية : الخرج لكل وحدة عمل والخرج لكل وحدة أرض ليصورا الاختلافات العريضة فى العلاقة بين منح العوامل والخرج الزراعى بين الدول وعبر الزمـــان ٠ والارتباط الوثيق بين الاختلافات فى انتاجية الأرض واستخدام التكنلوجية البيولوجية والاختلافات لنسبة الأرض للعمل واستخدام التكنلوجية الميكانيكية مصورة أيضـــا ٠

مقارنات فى نسب الانتاجية الجزئية :

ان المقارنات التى تجرى فى قطاع مستعرض بداخل الدولة ذات الانتاج الزراعى والانتاجية التى كشف عنها كولين كلارك طـــورها يوجيروهيامى ومعاونوه الذين حاولوا اجراء تحليل شامل كمقارنة لطقاع مستعرض لانتاجية الأرض والعمل بين الدول لعام ١٩٦٠ ٠ وبالنسبة للتحليل فى هذا الباب ، روجعت المادة المستخلصة لعام ١٩٦٠ واتسعت فى ١٩٨٠ والشرح الوافى للمادة ومصدرها ووسائل التنظيم مقدمة فى الملحق « أ » ٠

ان انتاجية العمل والأرض فى ٤٤ دولة احتسبت لعام ١٩٦٠ و ١٩٨٠ موضحة فى الجدول ٥ ـ ١ ٠ والاختلافات فى داخل الدولة فى هذه النسب للانتاجية الجزئية عظيمة حقا ٠ ففى ١٩٦٠ كانت الانتاجية بالنسبة للعامل الذكر والمقاسة بوحدة القمح (W U) ادل طن مترى واحد من القمح ٠٠

يتنوع من ـر٢ (فى بنلادش) الى ٥ر١٤٠ (فى نيوزيلانده) والخرج لكل هكتار يتنوع من ٥ر ـ (فى ليبيا) الى ٣٤ر١٠ (فى تايوان) ٠ وبحلول ١٩٨٠ اتسعت التنوعات أكثر من ٨٠٠٠ر١ (فىبنجلادش) الى ١ر٢٨٥ (فى الولايات المتحدة) لكل خرج عامل و ١٤ر٠ (فى ليبيا) الى ٦٥ر١٨ (فى تايوان) لكل خرج هكتار ٠

ان نسب انتاجية الأرض والعمال فى الجدول ٥ ـ ١ موضحة فى الشكل ٥ ـ ١ بانتاجية العمال (Y/L) والمحور الافقى وانتاجية الأرض (Y/A) على المحور الراسى والاثنان مقاسان بمدرج لوغارتماتى (فالحرف Y يمثل مجموع الخرج والحرف L يمثل العمال والحرف A يمثـل الأرض الزراعية) ولكل دولة فالحالة فى ١٩٦٠ مرتبطة بالحالة فى ١٩٨٠ بسهم يمثل ممرا لنمو الخرج لتغييرات معطاة فى العمل والارض فى الزراعة وبالنظر من الركن الشمالى الغربى للشكل ٥ ـ ١ (المرقم فكل مركز دولة يمثل ارتباطا بين العمال والأرض لانتاج وحدة من الخرج الزراعى وعلى ذلك فان خطا أو كونتور يربط الولايات المتحدة ونيوزيلانده وبليجكا وهولندا وتايوان ربما يعتبر جبهة فعالة أو وحدة فعـــالة للزراعة الدولية بالنسبة لاستخدام العمال والارض ٠

ومن حيث أن كلا المحورين فى الشكل ٥ ـ ١ موضـحان فى مدرج لوغارثمى فكل من الخطوط بدرجة ٤٥ يمثل وحدة أرض/ عامل لنسبة خط (وحـــدة / (A/L) مطابقة مع مساحة أرض لكل عامل ذكر ٠ وبالمطابقة فانتاجية العامل (Y/L) يمكن ادراجها فى نسبة الأرض للعامل (A/L) وانتاجية الارض (Y/A) للمركبات :

الجدول ٥ ــ ١ تقديرات انتاجية الأرض والعمال في الزراعة ١٩٦٠و ١٩٨٠ :

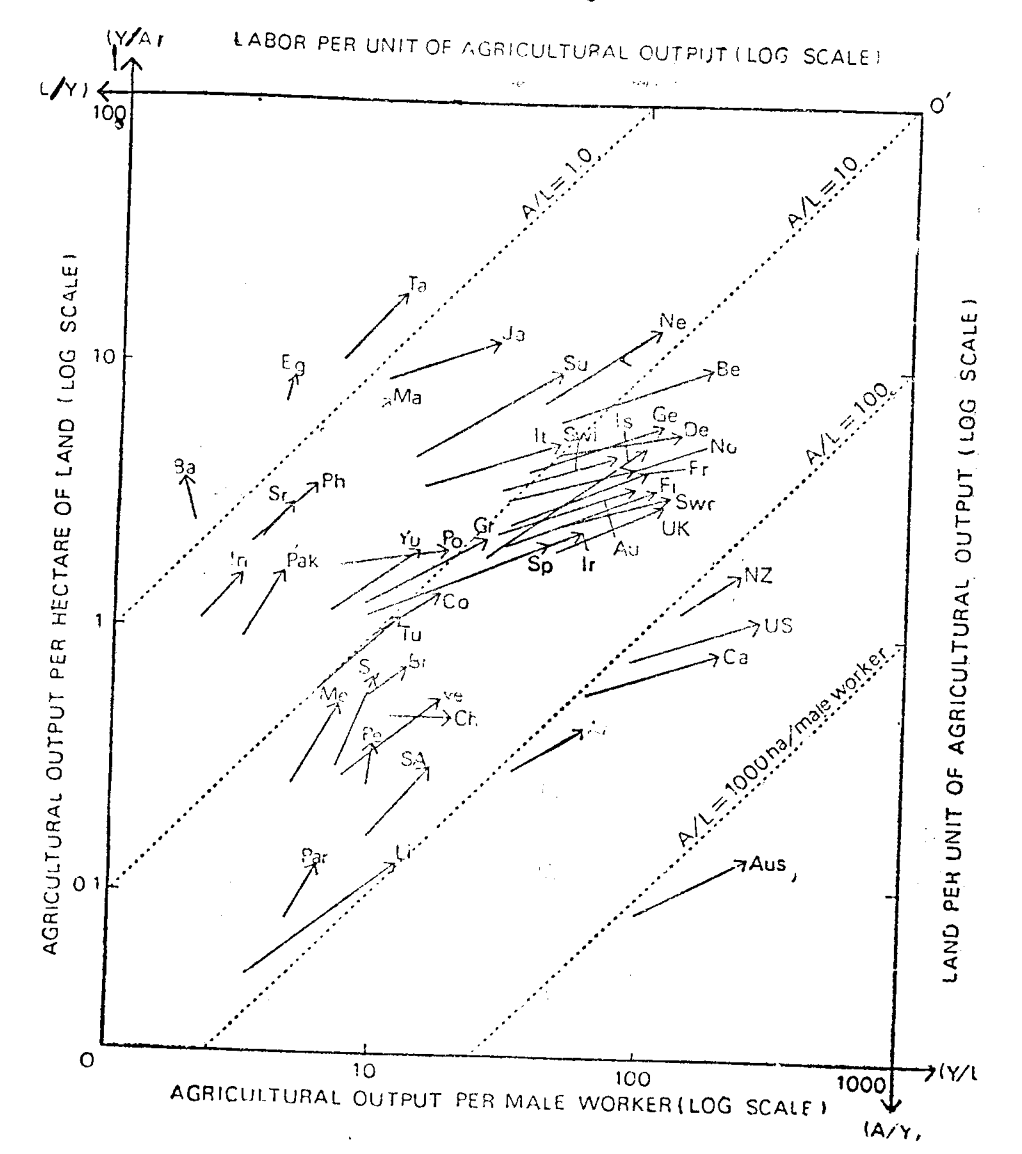
$$(Y/L) = (A/L) \times (Y/A)$$

$$109\ (Y/L) = 109\ (A/L) + 109\ (Y/A)$$

	الخرج لكل عامل ذكرى فى		الخرج لكل هكتار		الهكتار لكل امل	
	١٩٦٠	١٩٨٠	١٩٦٠	١٩٨٠	١٩٦٠	١٩٨٠
	WU (Y/L)			(A/L)		WU (Y/A
الأرجنتين	٣٤ر٩	٦٣ر٨	٣٠٠ر ــ	٤٤ر ــ	١١٦ر ــ	١٤٦ر١
استراليا	١٠٣ر٣	٢٥٦ر٢	٠٩ر ــ	١٥ر ــ	١١٥٣ر١	١٧٦٤ر٥
النمســـا	٣٠ر٥	٩٠ر٨	٢ر٣٢	٠٣ر٤٩	١٣ر١	٢٦ر ــ
بنجلاديش	٢ر ــ	١ر٨	٢ر٥١	٣ر٥١	٨ر ــ	٥ر ــ
بلجيكا	٤٧ر٥	١٧٤ر٧	٦ر١٢	١٠ر٠٨	٧ر٨	١٧ر٣
البرازيل	٩ر٣	١٣ر٢	٥٦ر ــ	٧٢ر ــ	١٦ر٧	١٨ر٣ ــ
كنــــدا	٦٦ر١	١٩٣ر٦	٥٨ر ــ	٨٥ر ــ	١١٣ر٤	٢٢٨ر٥
شيلى	١١ر٤	١٩ر٨	٤٧ر ــ	٤٨ر ــ	٢٦ر١	٤٠ر٩
كولومبيا	٨ر٣	١٧ر٢	٧٩ر ــ	٣٧ر	١٠ر٥	١٢ر٥
الدنمارك	٤٦ر٤	١٣١ر٢	٤ر٦٠	٥ر٥٨	١٠ر١	٢٣ر٥
ــ مصر	٤ر٤	٤ر٦	٦ر٩٠	٩ر١٨	٦ر ــ	٥ر ــ
فنـــلندا	٣٠ر٥	١٠٤ر٢	٢ر٠٢	٣ر٣٤	١٥ر١	٣١ر٢
فرنســـا	٣٢ر٤	١٠١ر٨	٢ر٤٩	٤ر٠٩	١٣ر ــ	٢٤ر٩
المانيـــا	٣٧ر١	١١٣ر٧	٤ر ــ	٣ر٩٩	٩ر٣	١٩ر ــ

	١٩٦٠	١٩٨٠	١٩٦٠	١٩٨٠	١٩٦٠	١٩٨٠
اليونان	١ر٩	٢٥ر٨	١ر٢٢	٢ر٢١	٧ر٤	١١ر٧
الهند	٢ر٢	١ر٣	١ر٠٦	١ر٥٨	٢رـ	٢رـ
ايرلندا	١ر٣٠	٥٨ر٧	١ر٥٢	٢ر٣٨	١٣ر٢	٢٤ر٦
اسرائيل	٢٥ر٩	١٠١ر٨	١ر٨٤	٤ر٩٦	١٤ر١	٢٠ر٥
ايطاليا •	١٤ر٥	٤٨رـ	٣ر٤٠	٤ر٩٧	٩ر٣	٩ر٦
اليابان	١٠ر٣	٢٧ر٨	٨ر٦٤	١٢ر٢٣	١ر٢	٢ر٣
ليبيا	٣ر٦	١٢ر٩	ـر٠٥	ـر١٤	٧٣ر٨	٩٤ر٥
موريشيوس	١ر١٠	١٠ر٦	ـر٦٨	٧ر١٨	١ر٥	١ر٥
المكسيك	١ر٥	٧ر٥	ـر٢٧	ـر٥٢	١٩ر٤	١٤ر٣
هولندا	٤٣ر١	١٠٩ر١	٧ر٢١	١٤ر١١	٦رـ	٧ر٧
نيوزيلاند	١٤٠ر٥	٢٣٥رـ	١ر٢١	١ر٧١	١١٦ر٢	١٣٧ر٦
النرويج	٣١رـ	٩٤رـ	٣ر٠٩	٤ر١٨	١٨رـ	٢٢ر٥
باكستان	١ر٣	٤ر٢	ـر٩٠	١ر٦٢	٣ر٥	٢ر٦
براجواى	٤ر٩	٦ر٥	ـر٠٨	ـر١٤	٦٠ر٩	٤٨ر١
بيرو	٩ر٦	١٠ر١	ـر٢٦	ـر٣٧	٣٦ر٩	٢٧ر٥

الفليبين	٣ر٣	٥ر٩	١١ر٢	٣ر٤٧	١ر٦	١ر٧
البرتغـــال	١ر٧	١٨ر٧	١ر٧٠	١ر٩٨	٢ر٤	٥ر٩
جنوب أفريقيا	١١ر٢	١٦ر٧	١٦ر–	٣٠ر–	١ر٦٩	٥٥ر٨
أسبانيا	٩ر٢	٤٤ر٨	١ر١٢	٢ر١٥	٨ر٣	٢٠ر٩
سيرى لانكا	٣ر٦	٤ر٨	٢ر١٩	٢ر٩٨	١ر٧	١ر٦
سرينام	١٣ر٧	٤٧ر٣	٤ر٤٦	٩ر٦٣	٣ر١	٤ر٩
السويد	–ر٤٣	١٢٢ر٧	٢ر٣٣	٣ر٢٠	١٨ر٥	٣٨ر٤
سويسرا	٢٩ر٢	٢٧ر٦	٣ر٣٨	٤ر٥٣	٦ر	١٧ر١
ســـوريا	٧ر٢	–ر١٠	٣١ر–	٦٥ر–	٢٣ر٤	١٥ر٥
تايوان	٧ر١	١٢ر٤	١٠ر٣٤	١٨ر٦٥	٧ر–	٧ر–
تركيـــا	٦ر١	١٢ر٧	٥٩ر–	١ر٠٩	١٠ر٣	١١ر٧
المملكة المتحدة	–ر٤٧	١١٦ر٣	١ر٩٤	٣ر٠٩	٢٤ر٢	٣٧ر٦
الولايات المتحدة	٩٣ر٨	٢٨٥ر١	٨٠ر–	١٦ر٤	–ر١١٧	٢٦٦ر٦
فنزويلا	٧ر٨	٢٢ر٧	٢٨ر–	٥٥ر–	٢٧ر٦	٤١ر٤
يوغسلافيا	٦ر٦	١٤ر٣	١ر١٤	–ر٢	٥ر٨	٧ر٢



- الشكل ٥ - مقارنة دولية لانتاجية العمال والأرض فى الزراعة ، نقط معلومات ١٩٦٠ متصلة بنقط معلومات ١٩٩٠ بسهام
(المعلومات من الجدول ٥ - ١)

الشكل ٥ ـ ١ مقارنة دولية لانتاجية العمال والأرض فى الزراعة ، نقط معلومات ١٩٦٠ متصلة بنقط معلومات ١٩٨٠ بسهام (المعلومات من الجدول ٥ ـ ١) .

مفتاح رموز الأشكال ٥ ـ ١ و ٥ ـ ٣ و ٥ ـ ٤ و ٥ ـ ٥

الأرجنتين	Ar	هولندا	Ne
استراليا	Aus	نيوزيلانده	NZ
النمسا	Au	النرويج	No
بنجلادش	Ba	باكستان	Pak
بلجيكا ولوكسمبرج	Be	براجواى	Par
البرازيل	Br	بيرو	Pe
كندا	Ca	الفيليبين	Ph
شيلى	Ch	البرتغال	Po
كولومبيا	Co	جنوب افريقيا	SA
الدنمارك	De	اسبانيا	Sp
مصر	Eg	سير لانكا	Sr
فنلندا	Fi	سورينيوم	Su
فرنسا	Fr	السويد	Swe
المانيا	Ge	سويسرا	Swi
اليونان	Gr	سوريا	Sy
الهند	In	تايوان	Ta
ايرلندا	Ir	تركيا	Tu
اسرائيل	Is	المملكة المتحدة	UK
ايطاليا	It	الولايات المتحدة	USA
اليابان	Ja	فنزويلا	Ve
ليبيا	Li	يوجوسلافيا	Yu
موريشيوس	Ma		
المكسيك	Me		

على ذلك فالسهام الموازية لخطوط وحدة أرض / عامل مثل تايوان والفيليبين) تمثل دولا تتبع ممر نمو كانت الزيادة فى انتاجية الأرض مساهمة وحيدة لزيادة فى انتاجية العمال ، والسهام المتحررة أكثر من خطوط وحدة ارض / عامل (مثل مصر وبيرو) تمثل ممرا حيث كانت فيه انتاجية العمال أصغر عن انتاجية الأرض بقدر قيمة الانخفاض فى نسبة الأرض للعمال ، فى حين أن السهام الأقل انحناء (مثل الولايات المتحدة وكندا) • تمثل ممرا حيث كانت فيه زيادة انتاجية العمال يعززها كل من زيادة انتاجية الأرض ونسبة زيادة الأرض الى العمال •

فى كل دولة ، فكل من سياسات الحكومة وجهود الفلاحين الفرديين كان يجب أن توجه لزيادة الخرج والدخل لكل عامل يعمل فى الانتاج الزراعى بمعنى تحريك مكان الدولة فى الشكل ٥ - ١ نحو اليمين . وعموما وفى الاقتصاديات الصناعية المتقدمة فنسب النمو فى مجموع التعداد وقوة العمل كانت منخفضة وتلك الخاصة بالعمال التى امتصـــعتها القطاعات غيـــر الزراعية كانت عالية ، ونتيجة لذلك ، زادت قوة العمل فى الزراعة بسرعة من ١٩٦٠ الى ١٩٨٠ ونشأ عن ذلك تحسينات ملحوظة فى نسبة الأرض للعامل . - على ذلك فالدول ذات الدخول العالية كانت قادرة على زيادة انتاجية عمالها بالتحرك الى أعلى الى خطوط أرض / عامل عالية نحـــو اليمين .

من الناحية الأخرى ، وبسبب نسب النمو السكانى المرتفعة جزئيـــا وبسبب عدم الامتصاص الكافى للعمال جزئيا ، فمعظم الدول ذات الدخل المنخفض اختبرت زيادة مطلقة فى قوة العمل الزراعية ، مما نتج عنه انهيار فى نسبة الأرض للعمال فى الزراعة بين ١٩٦٠ و ١٩٨٠ ولا يطبق هـــذا الاتجاه على الدول ذات الدخل المنخفض فى آسيا المعروفة بتعدادها العالى ولكن أيضا على تلك الدول فى القارات الجديدة مثل المكسيك وبيرو التى منحت نسبة مواتية نسبيا من الأرض للعمال . ويبدو أنه بحلول الستينات وصل الضغط السكانى القوى فى الدول تحت التنمية ، حتى تلك الموجودة فى القارات الجديدة ، بالفعل الى نقطة بدأت التكلفة الهامشية لفتح أرض جديدة للحراثة فى الارتفاع بحدة لكى يبطل الضغط السكانى ، واستطاعت جهود جادة أن تزيد من الخرج لكل وحدة أرض بالاستثمار فى تنمية أسس الأرض مثل الرى وفى توفير تكنلوجيات الأرض بتلك الجهود لزيادة انتاجية الأرض . واستطاعت الدول - ذات الدخل المنخفض أن ترفع من خرجها لكل عامل على طول الممرات الموازية الى أو المنحدرة عن خطوط وحدة الأرض/ العامل.ومع ذلك ، والى المدى الذى وصلت اليه نسبة الأرض للعامل بثبات أو انخفضت فنسب النمو فى انتاجية العـــامل فى الدول ذات الدخل المنخفض كانت أدنى عن تلك فى الدول ذات الدخول العالية .

هذه التباينات فى نماذج النمو الزراعية بين الدول ذات الدخل المرتفع والدول ذات الدخل المنخفض تؤكدها مقارنة بين مجموعات الدول هذه - ١٧

دولة نامية ذات دخل عال ورمزها (DC) بمتوسط دخل الفرد السنوى فى ١٩٨٠ بأعلى من ٦٠٠٠ دولار (الأربع دول موجودة فى القارات الجديدة) و ١٥ دولة متوسطة (MC) بين ١٥٠٠ دولار و ٦٠٠٠ دولار و ١٢ دولة ذات دخل منخفضه وأقل تنمية (LDC) تحت ١٥٠٠ دولار مصنفة طبقا لتقرير البنك الدولى الصادر فى ١٩٨٢ ٠ ونتيجة المقارنة موضحة فى الجدول ٥ ـ ٢ تشير الى أن الهوة العريضة فى انتاجية العمال فى الزراعة بين الدول النامية والدول ذات الدخل المنخفض والأقل تنمية قد اتسعت أكثر٠ وفى حين أن الخرج الزراعى لكل عامل ذكر فى الدول الأقل تنمية ودخلا زاد من ٧ر٤ وحدة عمل فى ١٩٦٠ الى ٤ر٦ وحدة عمل فى ١٩٨٠ بنسبة نمو قدرها ٧ر١٪ فى السنة وأن تلك للدولة النامية زادت من ــر٤١ الى ١ر١١٦ وحدة عمل بنسبة نمو قدرها ٩ر٣٪ ٠ على ذلك فانتاجية العمل فى الدول الأقل تنمية ودخلا كنسبة مئوية مقابل تلك فى الدول النامية هبطت بنسبة نصف من ١٢٪ فى ١٩٦٠ الى ٦٪ فقط فى ١٩٨٠ ٠ وفى الوقت ذاته لحقت نسبة الزيادة فى انتاجية الأرض فى الدول الأقل نموا ودخلا بنظيرتها فى الدول النامية ، وعلى ذلك فاتساع الهوة فى انتاجية العمال قد فسرت على أنها هبوط فى نسبة الأرض للعامل فى الدول الأقل نموا ودخلا نسبيا وكليا ٠ ونمو الانجاز للدول الأقل نموا ودخلا كان بطيئا أيضـــا بالمقارنة بالدول المتوسطة الدخل حيث كانت نسب الزيادة فى كل من انتاجية الأرض ونسبة الأرض للعامل سريعة كما فى الدول النامية ٠

الجدول ٥ ـ ٢ مقارنة بين مجموعات الدول للخرج الزراعى لكل عامل ذكر (محصول / عمل) والخرج الزراعى بالهكتار (م/ع) ونسبة العمل للارض (زراعة / عمل) ١٩٦٠ (١٩٥٧ ـ ٦٢ متوسطات) (ومتوسطات ١٩٧٥ ـ ٨٠) ٠

انتاجية العامل		دول نامية		(د٠ن)	دول	دول أقل
		متوسط	قارةجديدة	أخرى	متوسطه (د٠ن)	نمـــوا (دان)
	١٩٦٠	٤١رـ	٩٧ر٥	٣١ر٤	٩ر٩	٤ر٧
		(١٠٠)	(٢٣٨)	(٢٧)	(٢٤)	(١٢)
	١٩٨٠	١١٦ر١	٢٤٠ر١	٩٢ر٨	٢٣ر٩	٦ر٤
		(١٠٠)	(٢٠٧)	(٨٠)	(٢١)	(٦)
انتاجية الأرض						
	١٩٦٠	١٨ر٦	٢٠٥ر٤	٨ر٩	١٣ر١	٤ر٦
		(١٠٠)	(١١٠٣)	(٤٨)	(٧٠)	(٢٤)
	١٩٨٠	٣٥ر٣	٣٤٢رـ	١٧ر٥	١٨رـ	٤رـ
		(١٠٠)	(٩٧٠)	(٤٩)	(٥١)	(١١)
نسبة المو ١٩٦٠ الى ١٩٨٠	Y/L	٥ر٩	١ر٥	ـر٦	ـر٥	١ر٧
	Y/A	٢ر٣	٢ر١	٢ر٣	٣ر٢٠	٢ر٥
	A/L	٣ر٦	٢ر٩	٣ر٨	١ر٨	ـ٨ر

الدول النامية ـ القارات الجديدة ـ استراليا ـ كندا ـ نيوزيلاندة ـ الولايات المتحدة الأمريكية أخرى ـ النمسا ـ بلجيكا ـ الدنمارك ـ فنلنده ـ فرنسا ـ المانيا ـ ايطاليا ـ اليابان ـ هولندا ـ النرويج ـ السويد ـ سويسرا ـ المملكة المتحدة ٠

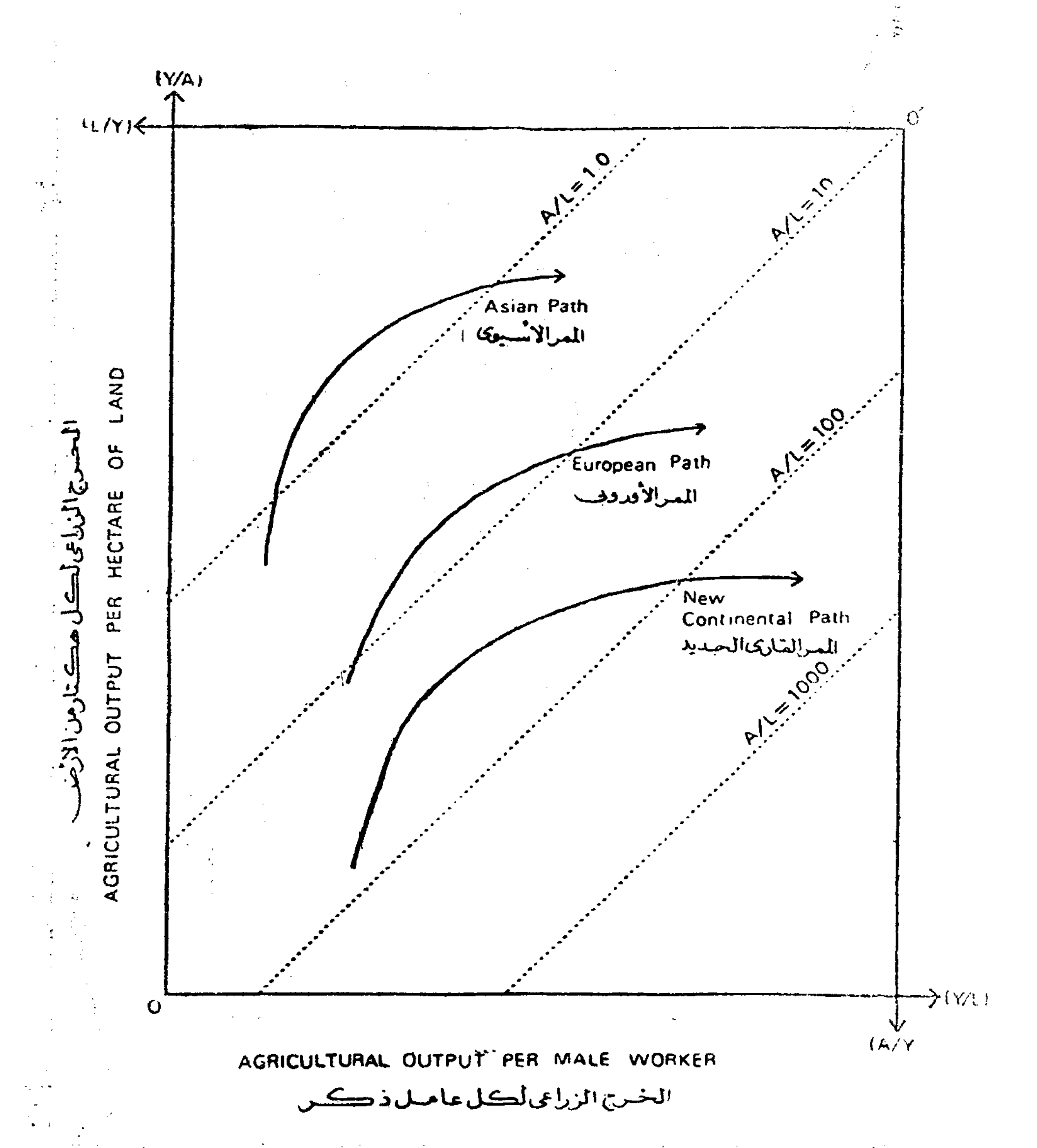
الدول المتوسطة ـ الأرجنتين ـ البرازيل ـ شيلى ـ المكسيك ـ اليونان ـ اسرائيل ـ ايرلندا ـ ليبيا ـ البرتغال ـ جنـــــوب افريقيا ـ أسبانيا ـ سورينام ـ تايوان ـ فنزويلا ـ يوغوسلافيا ٠

الدول الأقل نموا ودخلا ـ بنجلادش ـ كولومبيا ـ مصر ـ الهند ـ موريشيوس ـ باكستان ـ براجواى ـ بيـــرو ـ الفليبين ـ سيرى لانكا ـ سوريا ـ تركيا ٠

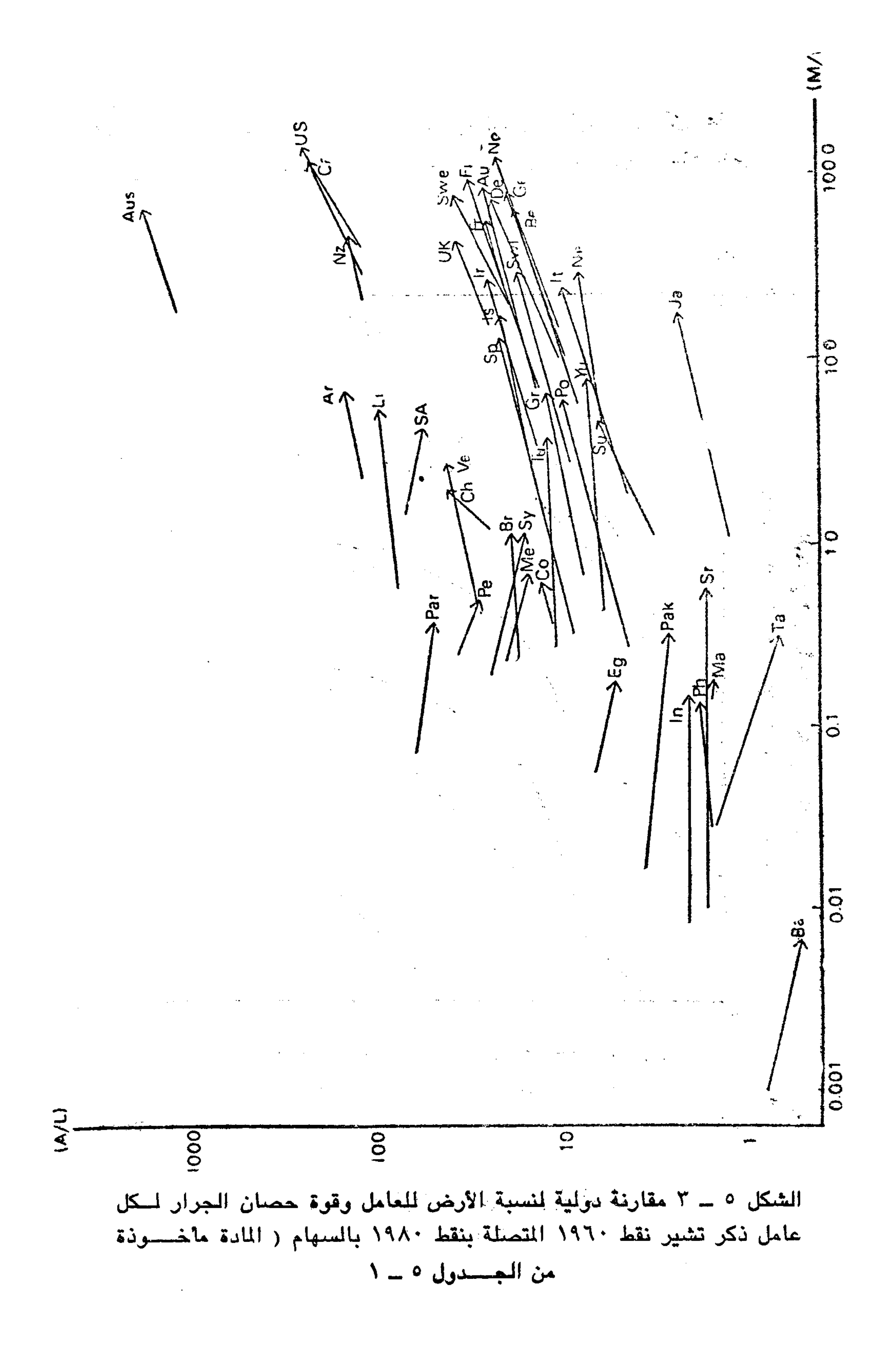
بالرغم من أن اتجاهات نمو الانتاجية الزراعية ممثل بالسهام فى الشكل ٥ ـ ١ فهى متشابهة بين الدول عند نفس مرحلة التنمية الاقتصادية ، وموقعها يختلف اعتمادا على منح العوامل المبدئية ·و ثلاث بعشرات للسهام يمكن ملاحظتها وكل منها يمثل ممر نمو طويل الاجل (أ) الممر المبين عن طريق مجموعة الدول فى القارات الجديدة بما فى ذلك ليبيا وجنوب افريقيا المبعثرة حول أ/ل = ١٠٠ خط (ب) والممر المبين بالدول فى أوربا بما فى ذلك اسرائيل وسوريا وتركيا المبعثرة حول أ/ل = ١٠ خطوط (حـ) الممر المبين بدول آسيا بما فى ذلك مصر وموريشيوس المبعثرة حول أ/ل = ـر١ خط ونماذج هذه الممرات الثلاثة للنمو مرسومة فى السكل ٥ ـ ٢ · وعدم وجود معلومات تاريخية منعتنا من محاولة مطابقة ممر افريقى مميز · ومع ذلك فليس من الصعب مطابقة بعض الدول الافريقية ، مصر على سبيل المثال ، بمصادر المنح التى قد تحددها على الخط الاسيوى · ودول أخرى ، السودان على سبيل المثال ، لديها مصادر منح التى قد تحددها على الخط القارى الجديدة ·

يبدو أن ممرا يعكس عملية طويلة الاجل للنمو الزراعى تحت نسب بديلة للعامل بالنسبة للارض · وفى آسيا كانت الأرض من الناحية التقليدية يحددها العامل الرئيسى الذى يحدد الزيادة فى الخرج · وفى دول مثل اليابان وتايوان وجدت العوامل الرئيسية خلال التاريخ لتقتصد فى استخدام العامل المحدود وذلك بتقوية الخرج الذى صنعه الانسان مثل الاسمدة للارض · وعملية النمو هذه قد تأكدت خلال العقدين الماضيين عن طريق انهيارات أخرى فى نسب ما صنعه الانسان بسبب الانفجار السكانى فى الدول الاقل نموا ودخلا التى بدأت فى العشرينات والثلاثينات وتزايد التعداد منذ الحرب العالمية الثانية ، والتنمية المثيرة للانواع الحديثة النصف قزمية للارز والقمح ذات المحاصيل العالية وذات القدرة العالية لامتصاص المخصبات فى المناطق الاستوائية منذ أواخر الستينات ربما تعتبر ابتكارا أملته الحاجة الملحة لمساندة النمو الزراعى تحت ظروف هبوط النسب التى صنعها الانسان · واستثناء بين الدول الاسيوية كانت اليابان التى وصلت فى الخمسينات الى مرحلة الدول النامية بالنسبة للتنمية الاقتصادية والتى عرفت بهبوط مطلق فى قوة العمل الزراعية ·

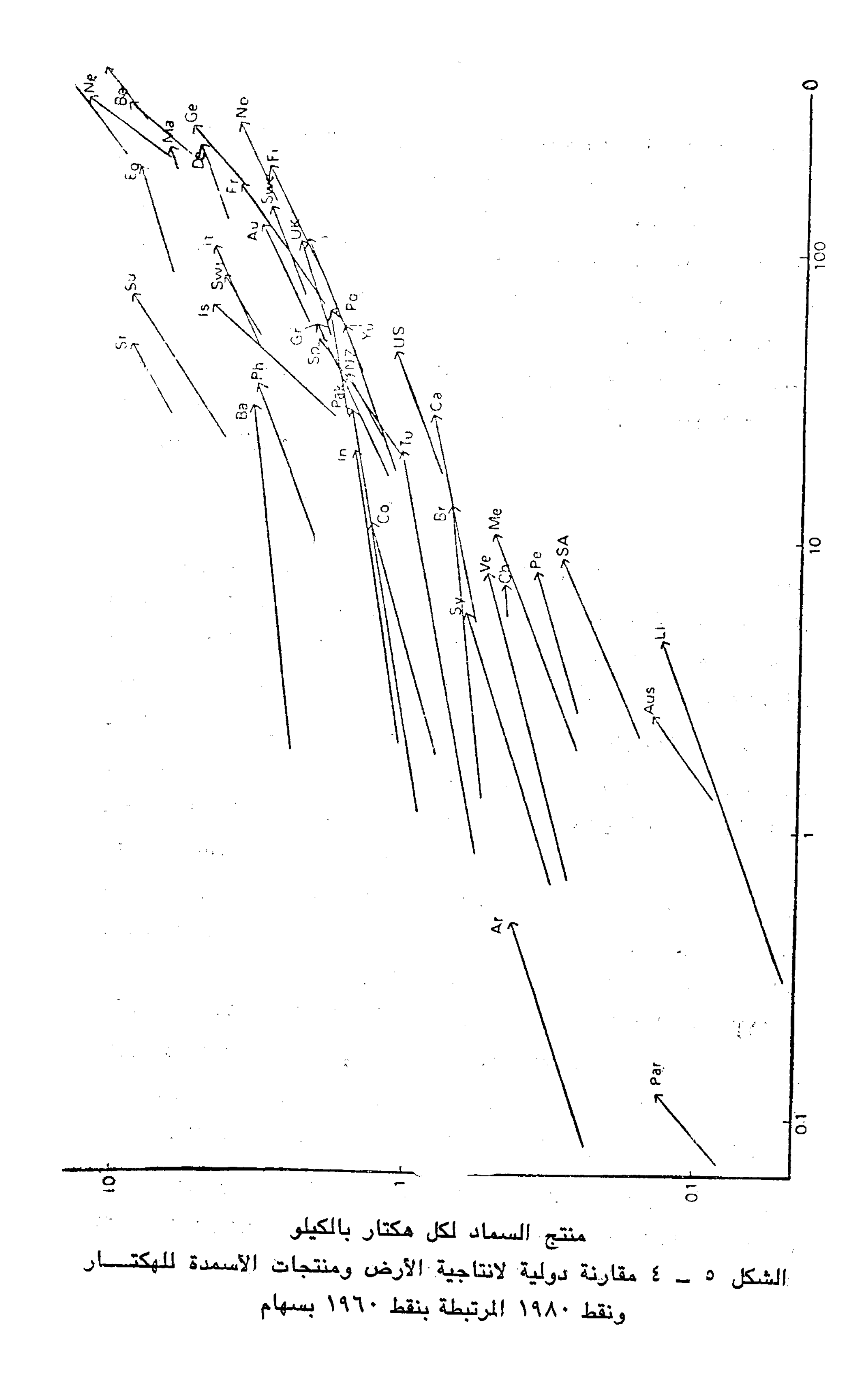
الشكل ٥ ـ ٢ نماذج طرازية لنمو انتاجية العمل والأرض فى الزراعة فى القارات الجديدة سبب امداد غير مرن من العمال قيدا ممثلا لنمو



الشكل ٥ ـ ٢ نماذج طرازية لنمو انتاجية العمل والأرض فى الزراعة



الشكل ٥ ـ ٣ مقارنة دولية لنسبة الأرض للعامل وقوة حصان الجرار لكل عامل ذكر تشير نقط ١٩٦٠ المتصلة بنقط ١٩٨٠ بالسهام (المادة مأخوذة من الجدول ٥ ـ ١



منتج السماد لكل هكتار بالكيلو

الشكل ٥ ـ ٤ مقارنة دولية لانتاجية الأرض ومنتجات الأسمدة للهكتـــار ونقط ١٩٨٠ المرتبطة بنقط ١٩٦٠ بسهام

فى القارات الجديدة سبب امداد غير مرن من العمال قيدا ممثلا لنموا الخرج · ولكى يخفف من ذلك القيد حاول الفلاحون استبدال القوة والآلات بالعمال لكى يوسعوا من مساحة الحرث لكل عامل · ومكنت هذه الجهود الدول النامية فى القارة الجديدة من تحقيق التفوق فى الانتاجية العمالية فى الزراعة · ومع ذلك فالنمو السكانى السريع خلال العقود العديدة الماضية قد حثت دولا متأخرة النمو ومنخفضة الدخل فى القارة على أن تبحث عن النمو الزراعى على طول توجيه يشبه النموذج الاسيوى التقليدى · وهذا الاتجاه سيستمر حتى تصل هذه الدول الى المرحلة التى تبدأ فيها قوة العمل فى الهبوط المطلق ·

عملية استعاضة العمال والأرض :

صور النمو فى القسم السابق كعملية تتضمن استعاضة المنتجات التى صنعها الانسان بالعمال والأرض · ويمكن تخيل هذه العملية فى الشـــكل ٥ ـ ٣ حيث أن التغييرات فى نسبة الأرض للعامل (A/L) مرتبطة بقوة حصان الجرار لكل عامل ذكر (M/L) فى الشكل ٥ ـ ٤ حيث التغييرات فى انتاجية الأرض (Y/A) مرتبطة بمنتج الاسمدة لكل هكتار (F/A) وتستخدم الأسمدة هنا كفهرس للعوامل التى تستعرض للارض · وتستخدم قوة حصان الجرار كتفويض للعوامل التى تستعوض العمال ، والارتباط الايجابى بين (M/L) · نسبة الأرض للعامل ، (A/L) قوة حصان الجرار لكل عامل ذكر فى الشكل ٥ ـ ٣ يبدو أنها تشير الى عملية تلطف عن طريقها القيود المفروضة على الانتاج الزراعى بمنح محدودة من العمال من خلال استثمارات متزايدة فى القوة والآلات لكل عامل حتى يمكن لمساحة الأرض المحروثة بعامل واحد أن تتسع رقعتها وبالمثل فالاتحاد بين (Y/A) المتغير فى انتاجية الأرض و ,(F/A) منتج الاسمدة لكل هكتار تشير الى أن القيود الناتجة من منح مصادر الأرض المحدودة قد أفرج عنها بزيادة استخدام المسمدات (ومنتجات زيادة المحاصيل الأخرى) لكل وحدة أرض ·

برغم أن نسبة الأرض للعامل مرتبطة بايجابية مع قوة حصان الجرار لكل عامل فى الشكل ٥ ـ ٣ تتغير العلاقة بين الاقليم · فالدول فى القارات الجديدة تعمد الى أن تأخذ مكانها فوق خط انحسار عادى فى حين أن تلك

الدول فى آسيا تعمد الى أن تأخذ مكانها تحت خط الانحسار العـــادى ٠ وتظهر علاقة عكسية فى الشكل ٥ ـ ٤ حيث تعمد دول القارات الجديدة بأن تظهر تحت الخط والدول الاسيوية تظهر فوق خط الانحسار العادى ٠ وتبدو هذه العلاقات لتعكس الفروق فى استخدام الأرض بين مجموعات الدول ٠ توصف دول القارات الجديدة بتعدادها المتفرق وقد استخدموا نسبة مئوية كبيرة من أراضيهم كمراع دائمة لرعى الحيوانات ، وبالتباين ، فالنسبة المئوية للارض المشجرة كانت أكبرفى الدول ذات الاستقرار القديم ٠ وعمـــوما ، فالحاجة الى القوة والآلات صغير بالنسبة لكل هكتار من الأرض ومتوسط المنتج لكل هكتار أيضا صغير فى حين أن نسبة مئوية أكبر من الأرض تستخدم للمراعى الدائمة ٠

وهذا يأتى بنا الى نتيجة أن الجزء الرئيسى من الاختلاف الموجود فى داخل دولة فى نسبة الأرض للعامل وانتاجية الأرض مفسر فى الاختلافات الموجودة فى منتجات العمال الاســــتعاضية التى تمثلها الجـــــرارات واستعواضات الأرض المثلة فى الأسمدة على التعاقب بعد تعديل الاختلافات فى استخدام الأرض كما تمثلها الاختلافات فى الأراضى ذات الأشـــجار ٠ وتبدو هذه العلاقات وكأنها قد ظلت كما كانت عليه خلال العقدين الماضيين ٠

التصنيعية ونمو الانتاجية الزراعية :

برغم الاختلافات العظيمة فى المناخ والتكنلوجيا وخليط المنتجات يبدو أن المتغيرات الرئيسية فى انتاجية الأرض والعمـــال بين الدول مرتبطــة بالاختلافات فى مستويات المنتجات الصناعية التى تخفف من القيود المفروضة عن طريق العرض غير المرن للعوامل الأولية ٠ والعلاقة الملحوظة متطابقة مع النظرية التى تقول بأن النمو فى الانتاجية الزراعية هو أصلا عمليــة لتكييف للقطاع الزراعى بالنسبة للفرص التى اتاحتها التقدمات فى المعرفة وعن طريق التقدم فى القسم الداخلى الصناعى للعمل الذى انجز التصنيعية وحققها تماما ٠ ويستخدم الاصطلاح « التصنيعية » بمعنى أعرض عن توسع القطاع الصناعى ٠ وهى تتضمن نمو المصـــنوعات والخدمة والصـــناعات المنتسبة بما فى ذلك التجـارة الدولية والنقـل اللذان يمثـلان أو يصنعان الاقتصاد الصناعى ٠

اذا قيست التصنيعية بنسبة عدد العمال من الذكور فى القطاع غير الزراعى الى مجموع عدد العمال الذكور فالدول الواقعة بالقرب من الجبهة الفعالة فى الشكل ٥ - ١ فهى دول ذات تصنيعية عالية جميعها ٠ ونسب التصنيعية طبقا لمعلومات ١٩٨٠ هى ٩٣ر- فى استراليا و ٩٧ر- فى الولايات المتحدة و ٨٨ر- فى نيوزيلانده و ٩١ر- فى الدنمارك و ٩٧ر- فى بلجيكا و ٩٣ر- فى هولندا و ٩١ر- فى اليابان و ٧٢ر- فى تايوان ٠ وبالتباين ، فهذه النسبة منخفضة فى الدول الواقعة بالقرب من الاصل : ٤٠ر- فى باراجواى و ٥٧ر- فى بيرو و ٥٥ر- فى تركيا و ٥١ر- فى سوريا و ٤٤ر- فى الهند و ١٣ر- فى بنجلادش ٠

وحقيقية أن دولا مثل استراليا ونيوزيلانده بصفتهما مصدرتان رئيسيتان للمنتجات الزراعية ومستوردتان للسلع الصناعية تعد مرتفعه المكان فى نسب التصنيعية وتوحى بأن التفاعلات التصنيعية مع النمو فى الانتاجية الزراعية تتم بطريقة معقدة ٠ والمنتجات الفنية التى يخرجها القطاع الصناعى تمثل مصدرا رئيسيا لنمو الانتاجية فى الزراعة ٠ وبالمثل فالنمو فى الانتاجية الزراعية ينتج عنه رفع الطلب على المنتجات للقطاع الصناعى ويفرج عن العمل اللازم للنمو الصناعى ٠

وتأثيرات النمو على الملاحظات الخاصة بقطاع مستعرض فى داخل دولة ربما تستقر أكثر بالرجوع الى الخبرة التاريخية المكتسبة خلال خمسة قرون ٠ فقد اختيرت كل دولة لغرض معين :

(أ) الولايات المتحدة لتصور نموذج النمو لمجموعة الدول فى القارات الجديدة حيث نسب الانسان للارض مواتية على نوع خاص (ب) واليابان لتصدر نموذج النمو لمجموعة الدول فى آسيا حيث تسود النسب غير المواتية للانسان بالنسبة للارض و (حـ) الدنمارك وفرنسا والمملكة المتحدة لتصور نموذج النمو فى دول أوربا حيث نسب الانسان للأرض متوسطة بالنسبة للفريقين المشار اليهما عاليا ٠ وفى وفرة المعلومات وكذلك التأثيرات الهامة لخبراتها التاريخية فى الدول النامية فيبدو أن هناك مشكلة صغيرة فى اختيار الولايات المتحدة واليابان كممثلين للفريقين الأولين ٠ وكان من الصعب اختيار دولة مفردة لتصوير طريق النمو الوسط ومن بين الدول المتصفة

بطريق النمو الوسط : الدنمارك وفرنسا والمملكة المتحدة وقد أختيرت لتمثل بالتعاقب كدول مصدرة للمنتجات الزراعية وكدول ذات اكتفـــاء زراعى ، وكدول مستوردة للمنتجات الزراعية أيضا ٠

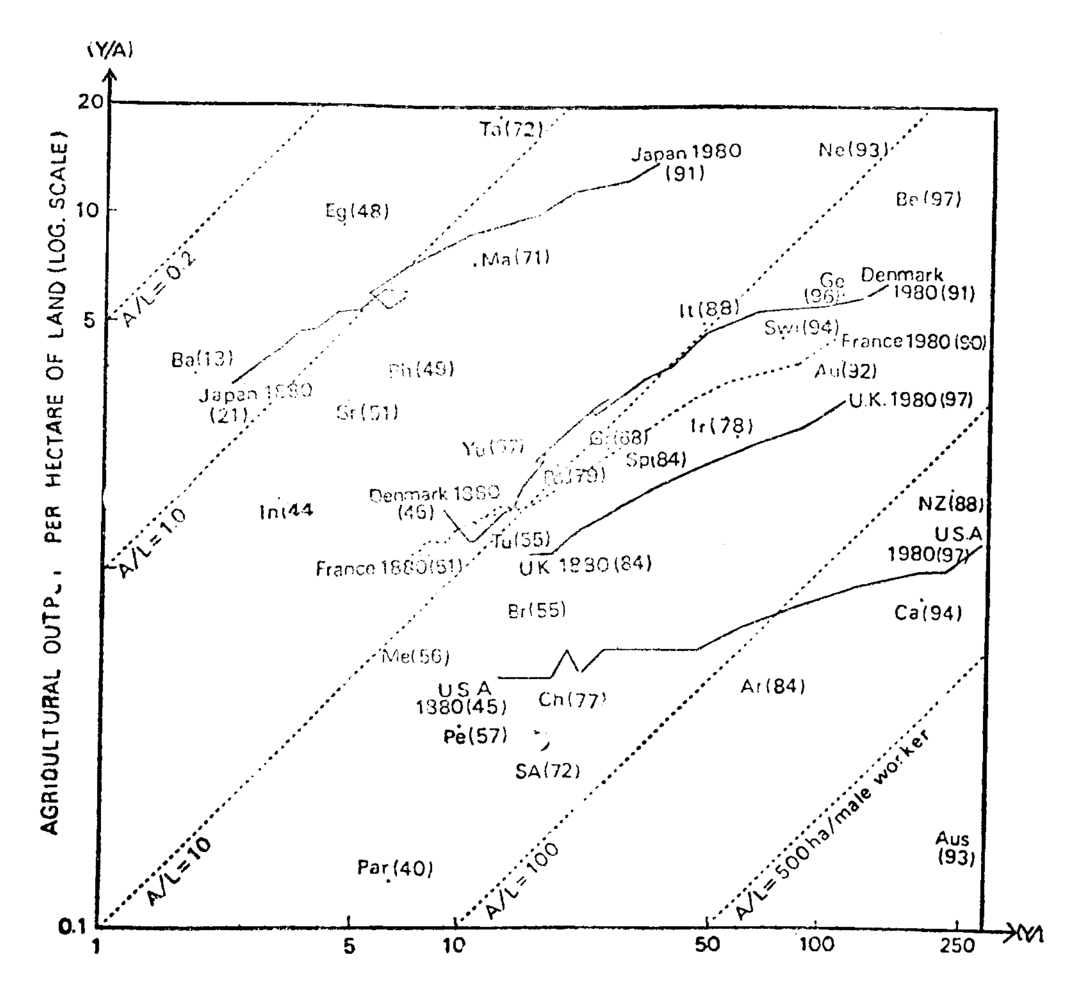
ان ممرات سلسلة الوقت لنمو الانتاجية الزراعية فى الدول المختارة منقطة فى الشكل ٥ ـ ٥ ٠ والاعداد بين الاقواس تشير الى النسبة المئوية للعمال الذكور فى الأماكن غير الزراعية وذلك بالنسبة لاجمالى العمـــال الذكور ٠ وممر سلسلة الوقت للولايات المتحدة يمر خلال تبعثر الدول القارية الجديدة وممر اليابان يمر خلال تبعثر الدول الافريقية الاسيوية ٠ والعلاقات التاريخية بين مستوى التصنيعية ومستوى الانتاجيـــة الزراعية فى كل من الولايات المتحدة واليابان أصغر بالنســـبة للعلاقات المتبادلة مع دولة من الدول ٠

ومواقع الانتاجية للدول الاوربية فى ١٩٨٠ أما فى داخل أو على حافة الغلاف الذى كونته ممرات النمو للدنمارك والمملكة المتحدة ٠ والدنمارك التى ظلت متخصصة فى الانتاج الزراعى بين الدول الأوربية أحرزت انتاجية عمل عالية فى الزراعة بزيادة الخرج لكل وحـــــدة أرض ٠ وبالمقارنة ، فالمملكة المتحدة التى فجرت الثورة الصناعية أحرزت مستوى عاليا نسبيا من الكفاءة الزراعية بتوسيع مساحة الأرض الزراعية لكل عامل لتستجيب الى امتصاص العمالة فى المهن الأخرى غير الزراعية ٠ وفرنسا التى تبعت تقليديا سياسة زراعية خصصت لحماية مزرعة عائلة الفلاح من المنافسة الخارجية والتغيير الاجتماعى الدولى قد حققت خرجا أعلى لكل هكتار عن المملكة المتحدة ولكن بنمو بطىء فى خرج كل عامل عن المملكة المتحدة أو الدنمارك حتى تكوين المجتمع الأوربى ٠ ومنذ ١٩٦٠ زاد الطلب لحماية سوق المجتمع الأوربى واتسع نطاق انتاجية الزراعة الفرنسية بنسبة سريعة جدا ٠ والانتاجية العالية للزراعة الدنماركية بالرغم من النسبة المئوية العالية من العمال الذين يعملون فى الزراعة عكست دورها المتخصص كمورد لمنتجات الماشية الى الاقتصاد البريطانى الأكثر تصنيعية ٠

بالرغم من أن الطرق التاريخية لنمو الانتاجيـــة الزراعية فى الدول النامية المختارة تشابهة مع العلاقات المتبادلة مع دولة ذات قطاع مستعرض

نسبيا فمن الضرورى معرفة أن هناك اختلافا خطيرا • وكما لاحظنا في الشكل ٥ ـ ١ وكذلك الشكل ٥ ـ ٢ فنسبة الرجل للارض فى الزراعة فى الدول الأقل نموا والأقل دخلا قد انهارت نتيجة للنمو الانفجارى للسكان • ونتج عن ذلك نمو ممرا منحدرا أكثر عن خط نسبة وحدة الأرض للعامل • وفى أول مراحل نموها الاقتصادى الحديث اختبرت الدول النامية الحالية نسبا أكثر انخفاضا من النمو السكانى • وامتصاص القطاع غير الزراعى للعمال كان كافيا لكى يخفض الحجم المطلق لقوة العمل فى الزراعة • ونتيجة لذلك كانت الممرات التاريخية لنمو الانتاجية الزراعية للدول النامية أقل انحدارا عن خطة نسبة وحدة الأرض للعامل فى المراحل الأولى للتصنيعية • والدنمارك التى تخصصت فى الانتاجية الزراعية فى القسم العالمى للعمل فى أوربا الغربية كان الاستثناء الرئيسى • وهذا الاختلاف فى الاتجاه لممرات نمو الانتاجية بين الدول النامية والدول المتأخرة فى النمو والاقل دخلا تشير الى حاجة أعظم لتنمية تكنلوجيات لتوفير الأرض لتسهيل استعواض الأسمدة للارض ولمساندة النمو فى الخرج الزراعى لكل عامل ، وفى الوقت ذاته سوف يحتاج الأمر الى الجهود الوطنية لتعديل التكلوجية الصناعية فى اتجاه استخدام العمل لكى يزداد امتصاص العمال عن طريق الاعمال غير الزراعية •

يمكن للتصنيعية أن تؤثر على الزراعة بطرق عديدة • فنمو القطاع غير الزراعى يزيد الطلب على منتجات المزرعة ، ونسب أسعار عوامل الانتاج المواتية تزيد الطلب لكل من المنتجات الميكانيكية والبيولوجية عن طريق المنتجين الزراعيين • وتأثير التصنيعية على عامل الأسواق ربما يكون أكثر أهمية عن تأثير سوق المنتجات • والتنمية الصناعية تزيد الطلب على العمال فى القطاع غير الزراعى • وتأثير زيادة الدخل الناتج من التخصص المتقدم للصناعة وتقسيم العمل ومن تطبيق المعرفة الجديدة هو لتقليل تكاليف المنتجات الزراعية الحديثة مثل الاسمدة والكيماويات والآلات التى ينتجها القطاع الصناعى ، أن اقتصادا صناعيا متقدما يسهم أيضا فى النمو الخاص بالانتاجية الزراعية من خلال القدرة الاعظم لمساندة البحث الزراعى ؛ ومن خلال قدرته على دعم كل من التعليم العام والانتاج التعليمى فى المناطق الريفية ؛ ومن خلال قدرته على دعم تنمية نقل أكثر فاعلية وأنظمة اتصالات؛ ومن خلال تقوية مفيدة للعناصر الأخرى فى الأسس التنظيمية والفيزيقية التى تخدم المناطق الريفية •



الشكل ٥ ـ ٥ ممرات النمو التاريخية لانتاجية الدنمـــارك الزراعية وفرنسا واليابان والمملكة المتحدة والولايات المتحـــدة للمدة من ١٨٦٠ الى ١٩٨٠ بالمقارنة الى المراقبات لقطاع مستعرض لواحدة من الدول المختارة فى ١٩٨٠ والقيم الموضوعه داخل أقواس تعبر عن النسبة المئوية للعمال الذكور الذين يعملون فى غير الزراعة ٠ (المادة مأخوذة من الملحق أ والملحق ب) (أنظر الصفحة الخاصة برموز الدول فى هذا الشأن) ٠

ان قدرة القطاع الزراعى لكى يستجيب للاسعار المنخفضة للمنتجات البيولوجية والكيميائية والميكانيكية الحديثة بالنسبة الى أسعار الأرض والعمالة وبالنسبة الى أسعار المنتجات الزراعية هى حرجة بالنسبة لعملية التنمية الزراعية . والعلاقة الايجابية بين التنمية الصناعية الملحوظة فى سلسلة الوقت والملاحظات الخاصة بالمقاطع المستعرضة والمنوه عنها بتوسع عاليا ، ليست تلقائية . وسياسات التصنيعية التى تجاهلت عامل نقطة التقاطع الكامنة وترابط منتجات السوق مثل تلك التى يتبعها عدد من الدول الاشتراكية وعدد من الدول تحت التنمية ، فقد فشلت مرارا فى انتاج المنتجات الصناعية الضرورية للتخلص من القيود المفروضة على النمو الزراعى بالامداد غير المرن للارض والعمال . والفشل فى الاستثمار فى البحوث الزراعية والتعليم والعناصر الأخرى للاسس الفيزيقية والاجتماعية فى المناطق الريفية قد حدد مرارا قدرة القطاع الزراعى على الاستجابة لأهمية النمو المرتبط بالتصنيعية .

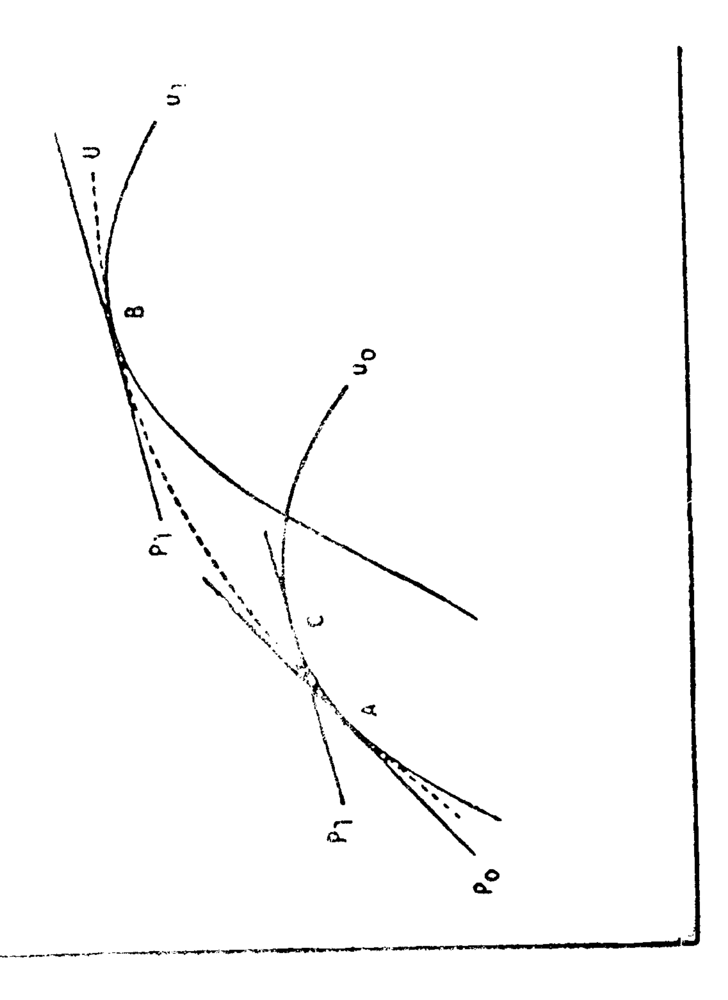
التغيير الفنى ووظيفة تغيير الانتاج : افتراض على سبيل الجدل :

عند هذه النقطة فقد يبدو من المفيد التوسع فى شرح نموذج التنمية المقنع وذلك بتشكيل العملية التى يفترض فيها تغيير الاسعار للمنتجات الصناعية لتأتى بممرات بديلة للتغيير الفنى ونمو الانتاجية فى القطاع الزراعى للاقتصاديات مثل تلك التى لاحظناها فى القسم السابق .

يبدو من الواضح أن الفرص الناتجة من التصنيعية لا تأتى بنمو الانتاجية الا اذا استغلت استغلالا مناسبا . ان لزوم نمو الانتاجية الزراعية هو قدرة القطاع الزراعى على التكيف بمجموعة جديدة من العوامل وأسعار المنتجات . ويتضمن هذا التكيف ليس فقط الحركة على طول سطح انتاجى ثابت ولكن أيضا لخلق سطح انتاجى جديد أكثر مناسبة لمجموعة الاسعار الجديدة . مثال ذلك ، حتى اذا هبطت أسعار الأسمدة بالنسبة لاسعار الأرض ومنتجات المزرعة ، فزيادة استخدام الأسمدة ربما يكون محدودا الا اذا تطورت أنواع جديدة من المحاصيل التى تكون أكثر استجابة الى المستويات البيولوجية والميكانيكية العالية الانتاج عن الأنواع العادية .

ان الجدول ٤ ـ ١ فى الباب السابق يقارن استجابة المحصول للانواع المتعددة الى الاسمدة ، أشار الى أن محاصيل الأنواع الباطنية النمو فى بنجلادش عالية تماما مثل الأنواع المحسنة فى اليابان عند المستوى المنخفض من التسميد ، ولكنها أقل استجابة للزيادات فى مستوى استخدام النتروجين ٠ ولاغراض مصورة ، فالعلاقة بين السماد والمحصول قد ترسم كما فى الشكل ٥ ـ ٦ ـ مما يجعل الرمز (Vo) والرمز (VI) يمثلان منحنيـــات الاستجابة للاسمدة للانواع الباطنية النمو والانواع المحسنة على التوالى ٠ وبالنسبة للفلاحين الذين يواجهون منحنى (Vo) فهبوط فى سعر الاسمدة بالنسبة لسعر المنتج من (Po) الى (PI) قد لايكون متوقعا أن ينتج عنه زيادة كبيرة فى استخدام الاسمدة أو فى المحصول ٠ والأثر الكامل لهبوط سعر السماد لاستخدامه وللخرج يمكن تحقيقه بالكامل فقط اذا كان MA معد وجوده للفلاحين من خلال تنمية أكثر لانواع تســـتجيب للاسمدة ٠

نتيجة لذلك ، أصبح من المحتمل رسم منحنى مثل المنحنى فى الشكل ٥ ـ ٦ الذى يمثل غلافا لكثير من الانحناءات المستجيبة الفردية كل يمثل نوعا من الأرز يوصف بدرجة استجابته للسماد ٠ وسنتحقق من المنحنى كوظيفة لما وراء الانتاج أو « وظيفة انتاج كامنة » ٠ ويمكن اعتبـار وظيفة لتغيير الانتاج كغلاف لوظائف جديدة نموذجية مدركة عموما ٠ وفى المدى القصير حيث تتحدد البدائل بين المنتجات بوجود رأس المال والمعدات فيمكن وصف علاقات الانتاج الافضل عن طريق نشاط مع العوامل للعوامل والعوامل للانتاج ٠ وفى المدى الطويل حيث تختفى القيود التى يمارسها رأس المال الموجود ويحل محلها رصيد المعرفة الفنية المتوفرة بما فى ذلك الارتباطات البديلة لعلاقات العوامل مع العوامل والعوامل مع الانتاج ، فعلاقات الانتاج يمكن وصفها بطريقة مناسبة عن طريق مهمة الانتاج النموذجية الجديدة ٠ وفى الفترة العامة للانتاج حيث القيود المحددة عن طريق رصـــيد المعرفة الفنية المتوفرة فهى تكشف أو تصرح بالامكانات التى أمكن اكتشافها وعلى ذلك يمكن وصف العلاقات الانتاجية بوظيفة تغيير الانتــاج باستنتاجها لجميع البدائل الفنية المدركة التى ربما يمكن اكتشافها ٠



الشكل ٥ ــ ٦ تحول فى منحنى استجابة الاسمدة على طول المنحنى التغيير الاستجابة ٠

بناء على هذا التحديد ، فمهمة تغير الانتاج ربما تبدو مثل منحنى امكانية الابتكار المرسوم فى الشكل ٤ ـ ٢ فى الباب السابق · وفى الحقيقة فنحن نعتبر مهمة تغير الانتاج تفسيرا عمليا لمنحنى امكانية الابتكار ـ عملى بمعنى أنه يمكن قياسه بطريقة تجريبية من مادة الانتاج العلمية الملحوظة · وسطح تغير الانتاج المرسوم فى الشكل ٥ ـ ٦ هو غلاف لنقط الانتاج ذات الفعالية العظمى المتوفرة فى العالم · وافتراضنا الأساسى أن مثل هذا الغلاف يقرب من منحنى امكانية الابتكار للدول المتأخرة نموا ودخلا ·

مثال ذلك ، الأنواع الباطنية النمو فى بنجلادش تمثل بالرموز (UO) فى الشكل ٥ ـ ٦ وتعتبر تكنلوجية مؤثرة نميت عبر فترة زمنية طويلة عن طريق عملية التجربة والخطأ قام بها الفلاحون فى بيئة ذات اسمدة عالية السعر بالنسبة للمنتج وأسعار المنتجات الاخرى · وعلى ذلك فمن الصعب تنمية نوع يمكن أن يأتى بمحصول أكثر من الأنواع باطنية النمو الموجودة عند مستوى منخفض لمقادير الأسمدة أو اجراء تحول مواز الى أعلى للرمز (U) فوق الرمز (U) · ومن الناحية الاخرى ، فالأهمية التكنلوجية الموجودة للزراعة فى بنجلادش عند مستوى عال من أستخدام الاسمدة لم تستغل الاستغلال التام لأنه حديثا فقط أن بدأت جهود البحوث توجه نحو تنمية الاستجابة للاسمدة ، واستجابت المحاصيل عالية الانتاج لهبوط مناسب فى أسعار الأسمدة (من Po الى PI كما هو موضح فى الشكل) ·

ان بلازما الجرثومة والافكار الخاصة بأنواع النبات والافكار الأخرى والمواد المطلوبة لتطوير الانواع القادرة على انتاج محاصيل عالية عند مستويات عالية لاستخدام الاسمدة هى متوفرة بالفعل فى الدول النامية · والأمر يحتاج فقط الى بحث مكيف متواضع للدول النامية بأن تطور وتنمى استجابة للاسمدة والأنواع ذات المحاصيل العالية التى تتكيف ببيئاتها كما يمثلها الرمز (UI) بالنسبة للبحث المطلوب لاجراء تحول متواز الى أعلى الرمز (Vo) على ذلك فيبدو من المعقول الافتراض بأن منحنى امكانية الابتكار للدول المتأخرة نموا ودخلا مثل بنجلادش يمكن تقاربها عمليا عن طريق غلاف نقط الانتاج المتوفرة حاليا فى العالم (ورمزها I[1] فى الشكل ٥ ـ ٦) أى مهمة تغير الانتاج طبقا لتفسيرنا ·

بالنسبة لهذا الافتراض ، فالفاعلية المنخفضة فى الانتاج الزراعى فى الدول المتأخرة نموا ودخلا تمثلها النقطة (C) فى الشكل ٥ - ٦ وهذا التوازن شبه الافضل هو نتيجة التلكؤ فى تنمية وتبنى استجابة الانواع للاسمدة (UI) واستجابة لهبوط فى السعر النسبى للاسمدة من (Po) الى (PI) ٠ وفى هذا المثل استخدمنا تنمية أنواع الارز المستجيبة كوسيلة لدراسة جيولوجية لتصوير كيف أن التغييرات فى عامل السعر تحث تنمية مهام انتاج قصير الأجل على طول مهمة تغير الانتاج طويل الآجل ٠ واقتراضنا الاكثر عمومية هو أن الانتاج الاقل فاعليه للدول المتأخرة نموا ودخلا وزراعيا يفسر أساسا بالقدرة المحدودة لانظمة البحوث الزراعية لهذه الدول لتنمية تكنلوجية جديدة استجابة للمتغيرات فى عامل الاسعار وفى قدرة الفلاحين على تبنيها ٠ وسيجرى فحص لهذا الافتراض تجريبيا فى الباب القادم ٠

نحن لا نعتبر أن مهمة تغير الانتاج متأصلة فى الطبيعة أو أنها تظل مستقرة تماما عبر مرور الوقت ٠ أن مهمة تغير الانتاج ستتحول استجابة لتراكم المعرفة العلمية العامة ٠ ونحن نعتبر بالفعل أنه يمكن عمليا افتراض درجة معقولة من الاستقرار « لحقبة » غنية أى مدى الوقت المناسب للتحاليل التجريبية الكثيرة ٠ والتحولات فى مهمة تغير الانتاج أبطأ من التعديلات على طول السطح أو الى السطح من أسفل أو مهمة تغير الانتاج وعلى الاخص فى الدول المتأخرة نموا ودخلا ٠

من المفترض أن تكيف الزراعة بالفرص الجديدة على هيئة أسعار منخفضة للمنتجات الحديثة يتضمن تعديلا فى نقطة أكثر فاعلية بالنسبة لمهمة تغير الانتاج ٠ وفى هذا الافتراض فقد يكون من المعقول للفلاحين فى اليابان حيث أسعار الاسمدة منخفضة نسبيا وأسعار الارز مرتفعة نسبيا لزراعة أنواع أكثر استجابة للمستويات العالية للتسميد وللتسميد طأكثر كثافة عن الفلاحين فى جنوب شرقى آسيا حيث أسعار الاسمدة مرتفعة نسبيا وأسعار الأرز منخفضة (أنظر الباب التاسع) وفى الحالات القصوى فاسعار الأرض والعمالة قد تأتى كلية بمسالك عكسية لنمو الانتاجية ٠ مثال ذلك ، فى الولايات المتحدة حيث الاجور مرتفعة بالنسبة لسعر الارض ، فقد كان من المربح التضحية بالمحصول لكل وحدة مساحية بتنظيم نبات الطماطم الذى

ينضج فى وقت واحد لكى يسمح بحصاده ميكانيكيا · وفى المكسيك حيث الأجور منخفضة والارض غالية الثمن فقد يكـــــون من المربح تنمية انواع الطماطم التى يكون لها فترة حصاد طويلة وأكثر استجابة لممارسة انتـــاج مكثف للحصول على محصول مرتفع لكل هكتار ،

من القطاع المستعرض لدولة وملاحظة سلسلة الوقت فمنح الأرض والعمل فى الوقت الذى تدخل فيه أمة عملية التنمية يكون لها تأثير مميز على الممر الامثل لمتابعته عند التحرك على طول مهمة ما وراء الانتاج · وحيث يكون العمل هو العامل المحدد فالافضل للفرص الجديدة على هيئة أسعار منخفضة للمنتجات الحديثة من المحتمل أنها تكون على طول ممر تميزه نسب أرض وعمالة أعلى · والتحرك نحو مركز أفضل على مهمة تغير الانتاج قد يتضمن تنمية وتبنى القدرات الميكانيكية ومن الناحية الأخرى عندما تكـــون الأرض هى العامل المحدد فالمركز الافضل قد يكون نقطة يكون عندها المحصول أعلى بالنسبة للمستوى الأعلى لقدرة السماد · والتحرك الى هذه النقطة قد يتضمن تنمية وتبنى قدرات بيولوجية وميكانيكية جديدة ·

ان الانتاجية الجزئية ونسب عامل القدرة الذى قدمناه من قبل فى هذا الباب يوحى بأن هذه الدول التى حققت مستويات عالية سواء لانتاجية الأرض أو العمل كانت ناجحة نسبيا فى استبدالها المنتجات الصناعية بسبب القيود التى فرضتها ندرة العوامل سواء كانت للارض أو للعمل · ويبـــدو فى الامكان تفسير الكثير من الاختلافات الواسعة فى مستويات الانتـــاجية ونسب عامل القدرة فى الزراعة بين الدول بافتراض أن التقدم الفنى فى الزراعة يحدث أوليا نتيجة للفرص الاقتصادية الجديد التى خلقتها التنمية فى القطاع غير الزراعى· والتقدم الملموس فى التكنلوجية البيولوجية والميكانيكية تحدث بدون تكلفة · وتنمية محصول يستجيب بدرجة أكثر للاسمدة واســـتجابة للاسعار الهابطة للاسمدة يحتاج الأمر الى مصروفات هائلة لاجراء البحوث والتنمية والانتشار قبل أن تصبح متوفرة بالفعل للفلاحين · والاستثمار العام فى تحسينات التحكم فى المياه ، وتنمية الارض والتعديلات البيئية الاخرى قد تكون مطلوبة قبل أن تصبح مربحة للفـــلاحين ليتبنوا الانواع الجـــديدة المتطورة ·

ان الفلاحين يبحثون عن القدرات الجديدة والوسائل الجديدة لكى يتحركوا الى نقطة أكثر فاعلية على مهمة تغير الانتاج استجابة لعامل جديد ونسب سعر المنتجات وعندما تتوقع معاهد البحث العام والشركات الخاصة تموين المزرعة بطلبات الفلاحين لفرص الربح وتصنع المنتجات الجديدة أو الوسائل وتوفرها للفلاحين فمن الممكن التحرك الى النقطة المثلى على مهمة تغير الانتاج ٠ وقدرة الانواع الجديدة أو البادرات على الاستجابة الى المستويات الأعلى من المنتجات قد لا تتحقق بالكامل حتى يسيطر المنتج تماما على التعديلات فى التربة وادارة المياه وفى الممارسات الاخرى الضرورية لتحقيق محاصيل عالية لنوع جديد ٠ ان البرامج الخاصة بتعليم الانتاج عن طريق امتداد الخدمات العامة وموردى القطاع الخاص للمنتجات الجديدة يطلب اليهم كثيرا أن ينقلوا هذه المعلومات الى الفلاحين ٠ الا اذا كانت الميكانيكية للتفاعل الجدلى بين الفلاحين وموردى المنتجات الجديدة وعلماء البحوث والاداريون تعمل جيدا ، فنمو الانتاجية فى الزراعة يصبح غير مؤكد ٠

ان التحسينات فى القوة البشرية على هيئة فلاحين متعلمين ومبتكرين ، فالعلماء الماهرون والفنيون والاداريون العامون والملتزمون من رجال الاعمال ضروريون اذا كان على هذه العملية أن تولد نموا مستمرا فى الانتاجية الزراعية ٠ ونحن نفترض أن هوة الانتاجية الزراعية بين الدول مؤسسة على الاختلافات فى أسعار المنتجات الفنية الحديثة والاختلافات فى القوى البشرية القادرة على توليد سلسلة من الابتكارات تعاون الزراعة على التحرك على طول مهمة تغير الانتاج استجابة الى المتغيرات فى العوامل وعلاقات أسعار المنتجات ٠ والحالة الدقيقة التى يعمل فيها الاستثمار على تراكم المصادر ، والقدرات الفنية والقوى البشرية للاختلافات فى الانتاجية العمالية بين الدول فسنقوم بفحص ذلك فى الباب التالى ٠

الباب السادس :

مصادر اختلافات الانتاجية الزراعية

بين الدول

ان النمو فى الخرج لكل عامل فى الزراعة يعرف عموما كشرط ضرورى للتنمية الاقتصادية (الباب الثانى) ٠ والاختلافات العظيمة فى انتاجية العمل الزراعى بين الدول كما لوحظت فى الباب السابق ، قد أوجدت شكوكا خطيرة بين صانعى السياسة الوطنيين والمخططين وبين المسئولين فى وكـــالات المساعدات العالمية حول امكانية تضيق الثغرات ، وسنحاول فى هذا الباب أن نتأكد من مصادر الاختلافات فى انتاجية العمل الزراعى بين الدول ٠ وتقدر أولا مهمة انتاج اجمالية مؤسسة على معلومات مأخوذة من داخل الدول فى ١٩٦٠ ٠ ثم نستخدم مهمة الانتاج لمعرفة الاختلافات فى انتاجية العمل الزراعى فى تلك الدول ٠

أثناء عقدين يغطيهما تحليل فى هذا الباب حدثت تغييرات رئيســية فى الزراعة العالمية٠ ففى الدول الأقل نموا، فما يسمى «بالثورة الخضراء» فتنمية وانتشار الأنواع نصف القزمية للارز فى القمح وحاصل الحبوب الأخرى ذات الامتصاص العالى للاسمدة والقدرة على الانتاج العالى بذلت تأثيرا مقررا على الخرج الاجمالى والانتاجية ٠ وفى الدول النـــامية وعلى الاخص فى الولايات المتحدة كانت الزيادة فى انتاجية العمل الزراعى سريعة جدا بدرجة قصوى وكان مرجع ذلك أساسا الى (أ) التقدم المثير للتكنلوجيا الميكانيكية المرتبطة بانخفاضات كبيرة فى قوة العمل الزراعى أثناء عقـــود الازدهار الاقتصادى حتى أول أزمة بترول و (ب) النسب العالية للاستثمار الزراعى أثناء « أزمة الغذاء العالمية » لمنتصف السبيعينات ٠

برغم هذه التنميات غير العادية ظل عدم التوازن فى قلة الانتاج الزراعى الزراعى القومى والدولى والسياسات الموضوعة للاسواق مشـــكلة عمـــا وأسعار المزرعة المنخفضة أو تراكم الفائض فى الدول النامية ظل خطيرا

(الباب الثانى عشر) . ومن بين المشاكل التى ووجهت فى التخطيط للانتاج الزراعى القومى والدولى والسياسات الموضوعية للاسواق مشكلة عما اذا كان هيكل الانتاج لزراعة العالم قد تغير خلال العقدين الماضيين ، فما هى العوامل التى سببت المتغيرات المختلفة فى الانتاجية الزراعية بين الدول النامية والدول الاقل نموا .

يشير تحليلنا الى أنه برغم التنمية التكنلوجية فى كل من الدول النامية والأقل نموا خلال العقدين الماضيين أن ظل هيكل الانتاج لزراعة العالم كما قيس بالمنتجات العادية وغير العادية بدون تغيير بدرجة كبيرة . والثغرة فى الانتاجية العمالية فى الزراعة بين الدول النامية والاقل نموا التى اتسعت أكثر بين ١٩٦٠ و ١٩٨٠ ظلت مسئولة تقريبا بنفس الاهمية عن المصادر الثلاثة : الاختلافات فى الموارد الداخلية (الارض والماشية) والمنتجات الفنية الحديثة (الاسمدة والآلات) والقوى البشرية (التعليم العام والفنى) . عندما قدرت مهمة الانتاج الزراعى لداخل دولة بانفصالللدول النامية والدول الاقل نموا بتجميع الملاحظات والمراقبات للسنوات ١٩٦٠ و ١٩٧٠ و ١٩٨٠ عثر على اختلاف رئيسى فى هيكل الانتاج . فمهمة الانتاج فى الدول الاقل نموا كانت محايدة بالنسبة الى ميزان المزرعة فى حين أن انتاج الدول النامية كان موصوفا باقتصاديات مميزة . وهذا الاقتصاد المتدرج كان مسئولا عن نحو ربع ثغرة الانتاجية الزراعية بين الدول النامية والدول الاقل نموا .

ونحن لا نحاول فى هذا الباب استكشاف العوامل الاقتصادية والتنظيمية التى أدت الى بعض الاقتصاديات لجعل الاستثمارات ضرورة لجلب المنتجات الفنية الحديثة الى الفلاحين فى تلك الدول ولامدادهم بالمعرفة والمهارة لاستخدام هذه المنتجات . وفى الابواب التالية سوف نستكشف كيف أن اليابان والولايات المتحدة ، وهما اقتصادان باختلافات قصوى فى منح الموارد ، كانا قادرين على اتباع ممرات نمو للانتاجية ذات عوامل مختلفة عندما تحركت كل منهما على طول مهمة تغيير الانتاج .

الوسيلة والمعلومة :

يتضمن اقترابنا تقديرا لمهمة الانتاج الاجمالى لنوع كوب ـ دوجلاس الذى

يستخدم نفس مجموعة المعلومات عن داخل دولة الذى استخدم فى تحاليل الباب الخامس · (ولزيادة التفاصيل بالنسبة لمصادر المعلومات والعمليات أنظر الملحق أ) ان تقديرات مهمة الانتاج مع المعلومات عن المنتجات العادية وغير العادية تستخدم فى معرفة الاختلافات فى الدولة بالنسبة لخرج كل عامل · وقد صنفت ثلاث وأربعون دولة فى شبه عينات لواحد وعشرين دولة نامية مع متوسط دخل الفرد السنوى فى ١٩٨٠ فوق ٤٠٠٠ دولار امريكى و ٢٢ دولة أقل نموا مع متوسط دخل الفرد السنوى فى عام ١٩٨٠ تحت ٤٠٠٠ دولار أمريكى :

الدول النامية : استراليا* ـ النمسا ـ بليجكا ـ كندا* ـ الدنمارك* ـ فنلندا* ـ فرنسا* ـ ألمانيا* (الجمهورية الفيدرالية) ـ اليونان ـ ايرلندا ـ اسرائيل ـ ايطاليا* ـ اليابان ـ هولندا* ـ نيوزيلانده* ـ النرويج* ـ اسبانيا السويد* ـ سويسرا* ـ المملكة المتحدة* ـ الولايات المتحدة* ·

الدول الاقل نموا : الأرجنتين ـ بنجلادش* ـ البرازيل ـ شيلى ـ كولومبيا* ـ مصر* ـ الهند* ـ ليبيا ـ موريشيوس* ـ المكسيك ـ باكستان* ـ براجواى* ـ بيرو* ـ الفليبين* ـ البرتغال ـ جنوب افريقيا ـ سيرى لانكا* ـ سوريا*ـ تايوان ـ تركيا* ـ فنزويلا ـ يوغوسلافيا ·

الدول السبع عشرة ذات العلامة هى من الدول النامية ذات الدخل العالى حيث يصل متوسط دخل الفرد السنوى فيها الى ٦٠٠٠ دولار · والدول الاثنى عشر الاقل نموا ذات العلامة هى من الدول الاقل دخلا والاقل نموا حيث متوسط دخل الفرد السنوى فيها الى أقل من ١٥٠٠ دولار أمريكى · وتستخدم هذه المجموعات للتحليل القادم لمصادر اختلافات الانتاجية (الجدول ٦ ـ ٥) · (لاحظ أن التصنيف : دول نامية ذات دخل عال (دن دع) ودول أقل نموا وأقل دخلا (دان واد) المستخدم فى هذا الباب هو نفسه : دول نامية (دن) ودول أقل نموا (دان) كما يظهر فى الجدول ٥ ـ ٢ فى الباب السابق) ·

تضمنت المتغيرات المعينة المستخدمة فى الدراسة العمل (L)

والأرض (A) والماشية (S) والاسمدة (F) والآلات (M) والتعليم العام والفنى (E & T) وفى تجيع تأثيرات منح الموارد فالتكنلوجيا والقوى البشرية للانتاجية لكل عامل ، تخدم الارض والماشـــية كمتغيرات تفويضية لمنح الموارد ، والآلات والاسمدة للمنتجات الفنية، ، والتعليم العام والفنى فى الزراعة للقوى البشرية ٠

ان الارض المستخدمة فعلا للانتاج الزراعى لا يمكن اعتبارها كمنحة من الطبيعة ٠ وهى تمثل نتيجة الاستثمارات السابقة فى اخلاء الارض واصلاحها وصرفها وتسويرها وكذلكما اتخذ من اجراءات أخرى ٠ وبالمثل تمثل الماشية هيئة من تكويم رأس المال الداخلى ٠ وعلى ذلك ففى تصـــورنا أن الارض والماشية يمثلان رأس مال طويل الأجل وتشكيل يحتضن المنتجـــات الموردة مبدئيا من داخل القطاع الزراعى ٠ وفى نموذج الصيانة للتنمية الزراعية فتكوين رأس المال الداخلى لهذا النوع كان تقريبا المصدر الوحيد للنمو فى الانتاجية العمالية ٠ والمنتجات العالية للارض والماشية لكل عامل تعمد بأن تكون مرتبطة بمستوى عال من العمل ومستويات منخفضة للارض لكل وحدة خـــرج ٠

بالتباين ، وكما ذ كرنا فى الباب الخامس فالاسمدة التجارية والآلات كما تمثلها قوة الحصان تمثل منتجات يقدمها القطاع الصناعى ٠ والتقدم الفنى الناشىء من بحوث القطاعات العامة والخاصة والتنمية موجودة فى هذه المنتجات الصناعية الحديثة ٠ والتقدم فى التكنلوجيا الميكانيكية مرتبط بقدرات أكبر من القوة والآلات ٠ والتحسينات البيولوجية مثل تنمية الانواع عالية الانتاج مرتبطة تقليديا بمستويات أعلى من استخدام الاسمدة ٠ وفى هذا التحليل فهذان المنتجان الصناعيان يمثلان تفويضات للمـــدى الكامل للمنتجات التى تدخـــل فى نطاقها التكنلوجيات الميكانيكيـــة والبيولوجية الحديثة ٠

ان جميع المنتجات التقليدية وكذلك الخرج قد تضاءل بسبب اعداد المزارع وعلى ذلك توضح مهمة الانتاج لكل مزرعة لعمل استدلالات حـــول ميزان الاقتصاديات ٠

ان التفويضات الخاصة بالقوى البشرية تتضمن قياسات لـــكل من مستوى التعليم العام للتعداد الريفى والتعليم المتخصص فى العلوم الزراعية والتكنلوجيات • وقياسان بديلان لمستوى التعليم العام قد أجريت محاولة بشأنهما (أ) نسبة الجهل و (ب) نسبة الالتحاق بالمدارس للمســـــتويين الابتدائى والثانوى • وكل من مجموعات المعلومات هذه ناقصة حيث إنها تطبق على التعــداد بأسره وليسه حســاسة للاختلافات فى نوعيــة التعليــم الريفى والحضرى • والتعليم فى العلوم الزراعية والتكنلوجية يقاس بعدد الخريجيين لكل عشرة آلاف من عمال المزرعة من الكليات الزراعيـــة فوق مستوى المدارس الثانوية ، ويمثل هؤلاء الخريجون المصدر الرئيسى للوظفين التكنلوجيين والعلميين للبحوث الزراعية وتوسعاتها •

أجريت محاولات أيضا لادماج متغيرات أخرى • ونسبة تكامل الارض لمساحة الأرض الاجمالية لأراضى المحاصيل بالنسبة لأراضى المراعى جربت لتعديل الاختلافات فى نوعية منتجات الأرض • ولكن المعاملات لمثل هـــذه المتغيرات كانت أما سلبية أو غير هامة لأن هذه المعلومات خشنة جدا لتأسر أثر اختلافات لنوعية الأرض •

ان مهمة الانتاج المستخدمة فى هذا التحليل لنموذج كوب ــ دوجلاس غير مقيدة • فقد استخدمت أساسا بسبب سهولة معالجتها وترجمتها • ومعاملات مهمة انتاج نموذج كوب ــ دوجلاس يمكن ترجمته كمؤشر لمرونة الانتاج بالنسبة الى المنتجات • وبافتراض أن العوامل معينة بدقة ، يمكن أن تترجم المعاملات (جمع معامل) كمؤشرات لأهمية كل عامل كمصدر للاختلافات فى الخرج بين الدول •

ان التسامت (أى الوقوع على نفس الخط) المتعدد يعد مشــــكلة احصائية رئيسية عند تقدير مهمة الانتاج التى تشتمل على ما يبلغ من سبعة متغيرات • وتبادل التسامت كان جيدا بين الارض والماشية ونتجت عنـــه معاملات غير هامة لمتغير الأرض عندما قدرت بمربعات عـــادية أقل فى الدراسات السابقة • وحاولنا محاشاة مشكلة التسامت باستخدام انحسارات المركبات الاساسية بالاضافة الى المربعات الاقل عادية • واجراءان بديلان لالغاء المركبات الأساسية جربت بدورها ، أحدها مؤسس على جوهر الجذور

والآخر على معامل نسبة انحسارات المركبات الأساسية ٠ وكانت النتائج متشابهة تماما ولكن تلك التى أسست على الجذور كانت أكثر تماسكا وقبولا٠ على ذلك فالنتائج على معيار الجذور مدونة هنا ٠ فتحت هذه المعايير فالمركبات الاساسية التى لها الجذور الاصغر الغيت تماما ، ويسير الالغاء الى النقطة التى يفسر عندها ٩٥٪ من المتغيرات عن طريق المركبات الباقية ٠

ان افتراضا هاما فى هذا الاقتراب هو أن الامكانيات الفنية الموجودة فى الاجراءات الزراعية فى الدول المختلفة يمكن وصفها عن طريق نفس مهمة الانتاج ٠ وقد ناقش ريتشارد ر ٠ نلسون بأن الافتراضات لمهمة انتاج عادية « تدخل فى طريق فهم الاختلافات الدولية فى الانتاجية ٠ وعلى الاخص بين الاقتصاديات المتقدمة وغير المتقدمة » ٠ وتبدو اعتراضات نلسون موجهة مبدئيا نحو النتائج التجريبية الناشئة من استخدام مهام الانتاج ذو العاملين البدائيين كما فى ك٠أ٠ آرو و هـ ٠ ب شنرى وب٠ س ٠ منهاس وبم٠ سولو حيث اختلافات الدولة فى القيمة مضافة لكل عامل تنتسب الى نسبة قوة العمل ٠ ويصر نلسون بسبب الانتشار المختلف للتكنولوجيا الجديدة التى قد يتوقع الانسان فى وقت معين عن طريقها أن يجد تغييرا كبيرا بين الشركات بالنسبة الى نتيجة تكنلوجيتها المؤكـدة بين الدول وحتى فى داخـــل دولة واحدة » ٠

ونحن نشارك وجهة نظر نلسون ٠ فالمنتجون الزراعيـــون فى الدول المختلفة وفى الاقليم المختلفة فى نفس الدولة ، وفى المزارع المختلفة فى نفس الاقليم ليسوا جميعا على نفس مفهوم مهمة تغيير الانتاج ٠ ويعكس هـــذا الاختلافات بين المنتجين قدرتهم على تبنى تكنلوجية جديدة ٠ وأكثر أهمية من ذلك نتائج الانتشار المختلف للتكنلوجية الزراعية وحتى الى درجة أكبر ، الانتشار المختلف للمقدرة العلمية والفنية لاختراع وتنمية تكنلوجية ميكانيكية وبيولوجية وكيميائية وقد تكيفت بعوامل المنح والاسعار فى دولة معينة أو اقليم معين وعلاوة على ذلك ، فنحن نصور توليد المعرفة الفنية الجديدة فى الزراعة كباطنية النمو ، فهى تولد استجابة للتغييرات فى العامل النسبى وأسعار المنتجات ٠

طبقا للافتراض المذكور فى الباب الخـامس يحـــدث التغيير الفنى

استجابة للتغييرات فى الاسعار على طول سطح مهمة تغيير الانتاج · والمدى الكامل للبدائل التكنلوجية التى تصفها مهمة تغيير الانتاج التى تمثل المنتجين لجميع « أنشطة » الانتاج الكامن الهام ، موجود جزئيا فقط لدى المنتجين الفرادى فى دولة معينة أو اقليم زراعى أثناء أى « حقبة » تاريخية معينة · وهو موجود لعلماء الزراعة لأهميتها ·

أننا نعتبر مهمة الانتاج للدولة التى ذكرناها كمهمة تغيير الانتاج · ومن المفترض أن اختراع وانتشار « موقع معين » لتكنلوجية زراعية من خلال تطبيق الافكار الفيزيقية والبيولوجية وعلم الكيمياء والهندسة والحرف والمهارة الزراعية قادرة على جعل عامل الانتاجيات الواضح فى مهمة تغيير الانتاج متوفرا للمنتجين فى الدول الأقل نموا · ومن المفترض أيضا أن قدرة دولة لكى تشترك فى البحث الضرورى والتنمية ، يقاس التوسع بالمتغيرين فى القوى البشرية والتعليم العام والفنى فى الزراعة · وهذا المجهود ليس غير حاسم مع الرؤية التى قدمها نلسون فى نقده للنتائج التجريبية التى حصل عليها من مهمة انتاج الدولة ذو العاملين ·

تقدير مهمة الانتاج :

ان نتائج تقدير مهمة الانتاج غير المقيد لكوب - ودوجلاس على أساس المعلومات لقطاع مستعرض لدولة ملخصة فى الجدول ٦ - ١ و ٦ - ٢ · ويوضح كل عمود نتائج الانحسار بما فى ذلك تقديرات المرونة والاخطاء العادية لها الموضحة بين أقواس ، والخطأ العادى للتقديرات ومعامل قرار التعديل لدرجة الحرية · والجدول ٦ - ١ يمثل تقديرات لعام ١٩٦٠ وعام ١٩٨٠ بالتعاقب على أساس المعلومات لجميع الثلاث والاربعين دولة ، ويقدم الجدول ٦ - ٢ تقديرات من ملاحظات مجمعة لعام ١٩٦٠ وعام ١٩٨٠ لجميع الدول وللاحدى والعشرين دولة النامية على حدة ·

باعتبار خشونة احدى المعلومات ، فمستويات الاهمية الاحصائية لمعامل الانحسار تبدو مقنعة فى معظم الحالات · والاستثناءات الرئيسية هى تقديرات المربعات الاقل عادية لمعامل الارض · وتطبيق انحسار المركبات الأساسية يحسن تقديرات معامل الأرض · وهذا بسبب التحالف المتبادل

الارض أوليا على حساب المعامل للماشية • وهذا بسبب التحالف المتبادل العالى بين الأرض والماشية • وتقديرات انحسار المركبات الأساسية جيدة بالنسبة لمعرفتنا السابقة بجوهر مرونة الانتاج بين العوامل وجوهر تقديرات المعـــامل بالنســـبة الى أخطائها العـــامة بالرغم من أن تقـــديرات انحسار المركبات الأساسية تتضمن بعض الانحرفات وعلى ذلك فالاختبارات الخاصة بالتعليم العام والفنى لا تطبق بصرامة •

هناك بعض المؤشرات فى النتـــائج الموضحة فى الجـدول ٦ ـ ١ بأن مرونة الانتاج للاسمدة والآلات زادت من ١٩٦٠ الى ١٩٨٠ على حساب مرونة العمل • ومع ذلك فاحصائيات الاسمدة الموضحة فى الجدول ٦ ـ ٣ تدعم الاستنتاج بأنه لم يكن هناك تغيير ملحوظ فى مرونة الانتاج عبر مرور الوقت• ومن الناحية الأخرى تشير الاختبارات الاحصائية الى أن هناك اختلافات مميزة فى مهام الانتاج بين الدول النامية والدول الاقل نموا • ومرونة الانتاج للعوامل العادية كبيرة فى الدول النامية عنها فى الدول الاقل نموا • ونتيجة لذلك فمقدار معامل المنتجات العــادية للدول النامية أكبر بدرجة هائلة عن واحد فى حين أن المقدار ليس مختلفا بدرجة مميزة عن واحد فى الدول الاقل نموا • على ذلك تشير النتائج الى أنه فى حين أن الزراعة فى الدول النامية معروفة بدخولها المستمرة الا أن الزراعة فى الدولة النامية كانت عرضة الى دخول زائدة •

هذه النتائج متطابقة مع معرفتنا بالاختلاف الرئيسى فى التكنـــلوجية الزراعية بين الدول النامية والدول الاقل نموا • ولمدة العقدين الماضيين هبطت قوة العمل فى الدول النامية بنسب سريعة جدا الى النصف أو الى الثلثين فى معظم الدول ، وكان الهبوط فى قوة العمـل مرتبطـا بتقـــدم رائع فى التكنلوجية الميكانيكية وتســارع فى إستثمار رءوس الأمـــوال الثـــابتة فى الآلات والمعدات • وميزان الاقتصاديات يبرز عادة من اجمالية أو انقسامية رأس المال الثابت • ومن المعقول توقع أن التكنلوجية الزراعيـــة فى الدول النامية التى سهلت استعاضة الآلات الاكبربالعمال يمكن أن تميز بمدرج أو ميزان الاقتصاديات • وتقديراتنا لمهمة الانتاج فى الدول النامية متطابقة مع نتائج دراسة جريليشز المبكرة لمهمة اجمالى الانتاج الزراعى للولايات

المتحدة • ومقدار معامل المنتجات العادية التى قدرها كانت نحو ٣ر١ وهو نفس القدر الذى توصلنا اليه •

بالمقارنة مع الدول النامية اختبرت الدول الاقل نموا زيادات مطلقة فى قوة عملها الزراعية بسبب النمو الانفجارى للسكان وامتصاص غير كاف للعمال عن طريق القطاع غير الزراعى • فالنمو السكانى السريع ينتج عنه انخفاض مستمر فى نسب الأرض للعمال • وفى هذه الحالة ، فالجهد الرئيسى للتنمية التكنلوجية قد وجه لتوفير الأرض باستخدام عمال أكثر وقدرات بديلة للارض مثل السماد لكل هكتار من أرض المزرعة • وسهل هذا الأمر عن طريق تنمية الاسمدة التى تستجيب لها الأرض والأنواع ذات المحاصيل العاليـــة الانتاج للارز والقمح فى المناطق الاستوائية • ومن المعقول توقع أن هـــذه الكتنلوجية الجديدة لتوفير الأرض فى الدول الأقل نموا كانت محايدة فى مقياس التدرج حيث أن البذور والسماد والمواد الكيماوية منقسمة بطريقة عالية • واختبرت بعض الدول الاقل نموا تقدما ملحوظا فى ميكنة المزرعة مثل تركيبات طلمبات القوى للرى واستبدال الجرارات بحيوانات الجر • ومع ذلك ، فتقديرات مهمة الانتاج تبدو أنها تشير الى أنه فى الدول الأقل نموا فتنمية التكنلوجيا الخاصة بتوفير الأرض كانت أكثر سيادة عن تكنلوجية ميكانيكية توفير العمال •

أسباب اختلافات الانتاجية :

مقارنات المجموعة :

ان قياس مصادر الاختلافات فى انتاجية العمل بين مجموعات الدولة ممثل فى الجدول ٦ ـ ٥ فالحالة الأولى تقارن ٢١ دولة نامية باثنين وعشرين دولة نامية مميزة بمتوسط دخل الفرد السنوى فيها بأربعة آلاف دولار أمريكى فى ١٩٨٠ باعتبار الدولة النامية القاعدة للمقارنة• والفارق فىانتاجية العمل بين الدول النامية والدول الاقل نموا لم يكن كبيرا فقط ولكنه اتسع خـلال العقدين الماضيين • وفى ١٩٦٠ كان متوسط الخرج الزراعى لكل عامل من الدول الحادية والعشرين النامية ٦ر٣٣ وحدة قمح أو طن مترى للقمح فى حين أن ذلك فى الاثنتى عشرين دولة أقل نموا كان ١ر٦ وحدة قمح فقط أى بفارق ٨ر٨١٪ • ومن ١٩٦٠ الى ١٩٨٠ اختبرت الدول الاقل نموا ربحـــا

مميزا فى الانتاجية العمالية ، ولكن نسبة الزيادة كانت أسرع فى الدول النامية مما نتج عنها أن زاد الاختلاف الى ١ر٩٠٪ فى ١٩٨٠ ٠

ان مصدر الاختلافات فى الانتاجية العمالية كان قد قيس بوزن النسبة المئويلاة للاختلافات فى متغيرات المنتجات عن طريق البرامترات المعينة ٠ وتراكم المصادر الداخلية (الأرض والماشية) والمنتجات الفنية الحديثة من القطاع الصناعى (الأسمدة والآلات) والقوى البشرية (التعليم العام والفنى) كل مثل ربع الاختلاف فى الانتاجية العمالية ٠ وفى المدرج الاقتصادى يصبح التأثير مسئولا عن ١٥٪ تاركا نحو ١٠٪ غير مشروح ٠ وعندما تقارن نتائج ١٩٨٠ بتلك الخاصة بعام ١٩٦٠ فنسبة الاختلاف المئوية المشروحة بمتغيرات القوة البشرية انخفضت فى حين ان تلك المشروحة عن طريق المصادر الداخلية قد زادت ٠ ومن الملحوظ أن النسبة المئوية للاختلاف المسئولة عن المنتجات الفنية زادت برغم الزيادات الهامة فى تلك المنتجات للدول النامية ٠

عكست هذه النتائج تغييرات أساسية فى زراعة العالم خلال العقدين الماضيين ٠ وكانت الدول الأقل نموا قادرة على زيادة الانتاجية العمالية بابطال هبوط سريع فى نسبة الأرض للعامل بتقديم تكنلوجى هام ارتبط بتطبيق أكبر للاسمدة والمنتجات الصناعية الأخرى عن طريق تحسين المصادر البشرية ٠ ولكن ثغرة الانتاجية بين الدول النامية والدول الأقل نموا اتسعت حيث زادت الدول النامية من انتاجية عمالها بنسبة أكثر سرعة ٠

الحالة الثانية مقارنة ١٧ دولة نامية ذات دخل مرتفع باثنى عشر دولة منخفضة الدخل من الدول الأقل نموا ٠ وفى هذه الحالة كان تأثير ميزان الاقتصاد أكثر أهمية وأصبح مسئولا عن ربع الاختلاف فى الانتاجية العمالية فى الزراعة تاركا نسبة مئوية لا أهمية لها غير مشروحة ٠

الحالة الثالثة ، مقارنة ١٢ دولة أقل نموا ودخلا مع ١٣ دولة نامية ذات دخل عال ومستقرة من زمن بعيد ٠ وهذه الدول النامية المستقرة من قديم منحت مصادر داخلية بالنسبة للاربعة دول الأخرى النامية ذات الدخل العالى وذات المصادر الداخلية الضئيلة وهى دول فى القارة الجديدة (استراليا وكندا ونيوزيلانده والولايات المتحدة) ٠ وفارق الانتاجية العمالية بين الدول النامية عالية الدخل والدول الأقل نموا ودخلا كان صغيرا جدا

فى الحالة الثالثة عنه فى الحالة الثانية · وهذا الاختلاف الاصـــــغر فى الانتاجية العمالية كان سببه الاختلافات الأصغر فى منح المصادر الداخلية وتأثيرات ميزان الاقتصاد الأصغر · ومع ذلك · فاختلاف الانتاجية بين الدول النامية العالية الدخل الاقدم والدول الاقل نموا ودخلا زاد أيضا بامتياز عبر مرور الوقت ، عاكسا زيادات فى نسبة الأرض للعامل فى الدول النامية عالية الدخل القديمة مطابقا للتحول السريع لقوة العمل الزراعية الى قطاعات صناعية وخدمية ·

الحالة الرابعة تمثل مقارنة فى داخل دولة نامية عالية الدخل بين أربع دول فى القارة الجديدة و ١٣ دولة مستقرة قديمة · فالانتاجية العمالية فى الزراعة فى الدول النامية ذات الدخل المرتفع والقديمة كانت منخفضة بـ ٨ر٦٧٪ عن نظيرها فى الدول النامية عالية الدخل الجديدة فى ١٩٦٠ عندما كان متوسط الدخل القومى لكل فرد منخفضا فى الدول النامية القديمة عالية الدخل بنحو ٤٠٪ · وفى ١٩٨٠ عندما لم يكن هناك اختلاف هام فى متوسط الدخل القومى للفرد بين الدول النامية القديمة والجديدة وظل اختلاف مقداره ٣ر٦١٪ فى انتاجية العمل الزراعى قائما · نحو ٧٠٪ من الانتاجية الزراعية نسبت الى الاختلافات فى منح الموارد الداخلية وتأثير الاقتصاد · توحى مثل هذه النتائج بأن الفائدة المقارنة فى زراعة الدول النامية فى القارات الجديدة قد ازدهرت مع نسب الأرض للعمال المواتية وقويت فيما بعد خلال العقدين الماضيين · ومع ذلك يجب أن نشير الى أن الاختلافات المميزة فى الانتاجية العمالية بين الدول النامية القديمة والجديدة قد نسبت ايضا الى الاختلافات فى مستويات تطبيق المنتجات الفنية و/ أو القوى البشرية · ومن الجدير بالذكر على نوع خاص أن نجد أن النسبة بسبب التعليم الفنى زادت بطريقة ملحوظة من ١٩٦٠ الى ١٩٨٠ · ويبدو أن هذا الاكتشاف يوحى بافتراض ان الفائدة المقارنة فى الزراعة للدول النامية فى القارات الجديدة لم تكن مؤسسة وحدها على نسب الأرض للعمال المواتية ولكن أيضا على الكثافة العظيمة للبحوث الزراعية والتوسع الذى سهل التنميات السريعة فى تكنلوجية توفير العمال للاستفادة بالكامل من منح الموارد المواتية ·

المقارنات الفـردية :

لكى نقدم تصورا أكثر رسوخا لمصادر الاختلافات فى الانتاجية العمالية،

نقارن دولا مختارة تمثل مستويات عديدة من التنمية الاقتصادية بالولايات المتحدة · واعتبرت الولايات المتحدة أعلى دولة فى الانتاجية العمالية فى الزراعة فى ١٩٨٠ حيث بلغت (١ر٢٨٥ وحد قمح) فى حين أن ترتيبها كان الثالث فى عام ١٩٦٠ (٨ر٩٣ و٠ق) وكل صف فى الجدول ٦ ـ ٦ يقارن النسبة المئوية للاختلافات فى الخرج الزراعى لكل عامل بين كل دولة والولايات المتحدة بارتباطات الخطوط لنسبة الاختلافات المئوية فى أنواع المنتجات بتصنيفات الانتاج المعينة ·

فى الدول الثلاث ذات الدخل المنخفض : الهند والفلبين وبيرو فالاختلافات فى الموارد الداخلية والمنتجات الفنية والقوى البشرية وميزان المزرعة كان مسئولا تقريبا عن ربع الاختلافات فى الانتاجية العمالية ، وكل من الهند والفلبين حقق مكاسب هائلة فى الانتاجية العمالية من ١٩٦٠ الى ١٩٨٠ ويرجع ذلك بدرجة كبيرة الى المحاصيل العالية المرتبطة بالثورة الخضراء » · ومع ذلك عطلت بسبب هبوط نسب الأرض للعامل بسبب النمو السكانى السريع ، ونتيجة لذلك ، فالاختلاف فى الخرج لكل عامل بين هذه الدول والولايات المتحدة زاد رئيسيا بسبب زيادة الاختلافات فى المصادر الداخلية وتجمعها لكل عامل وتأثيرات العوامل الاقتصادية ، حتى برغم الاختلاف الذى سببته القوى البشرية انخفض أيضا · ومن الجدير بالذكر ملاحظة أن الانتاجية الزراعية العمالية فى الفليبين كانت عالية بمقدار الضعف تقريبا كما فى الهند برغم منح الموارد المتشابهة · والفارق بين الفلبين والهند، بالمقارنة الى الولايات المتحدة ، شرح بسبب المستويات المختلفة للتعليم العام والفنى ·

بالمقارنة بدول آسيا الأقل نموا منحت بيرو بنسب مواتية للارض والعمال · ففى ١٩٦٠ كانت الانتاجية العمالية عالية بثلاثة أضعاف تقريبا مثل الفلبين وأربع مرات للهند · ومع ذلك فميزة الفلبين فى تجمع الموارد الداخلية كانت قد قوضت خلال العقود الماضية بسبب النمو الانفجارى للسكان الذى ضغط بقوة على موارد أرض بيرو المحدودة · وعلاوة على ذلك ، لم يكن هناك اختراق تكنلوجى لمحاصيل بيرو الرئيسية من الذرة والبطاطس ـ كما كان للارز والقمح فى آسيا ،ونتيجة لذلك ، فالمركز المقارن للانتاجية الزراعية العمالية فى بيرو المواجه للولايات المتحدة انهار بسرعة أكبر من ١٩٦٠ الى ١٩٨٠ عنه فى الهند والفلبين ·

ان الانهيار هى المركز المقارن بسبب تآكل ميزة أولية فى منح المصادر الطبيعية كان أكثر وضوحاً فى الارجنتين ، ففى ١٩٦٠ وبرغم المستويات المنخفضة للمنتجات الفنية والقوى البشرية ، كانت الانتاجية العمالية فى زراعة الارجنتين متساوية تقريبا مع نظيرتها فى أوربا الغربية ، وكان مرجع ذلك نسبة الأرض للعمال المواتية التى قورنت بتلك فى الولايات المتحدة ٠ ومع ذلك فالفائدة الأولية فى منح موارد الأرض مشتتة وهبط خرج الزراعة لكل عامل فى الارجنتين الى ما يبلغ من نصف المستوى الذى حققته أوربا الغربية ١٩٨٠ ٠

ان مقارنة حادة بالارجنتين وجدت فى حالة اسرائيل ٠ واسرائيل تعد واحدة من الحالات النادرة حيث زادت فيها الانتاجية العمالية فى الزراعة بأسرع من الولايات المتحدة خلال العقدين الماضيين ٠ والزيادة السريعة فى الانتاجية فى الزراعة الاسرائيلية دعمتها النسب العالية للاستثمار فى المنتجات الفنية والقوى البشرية وبالتحسينات فى نسب الأرض للعمال نتيجة لنسب امتصاص العمالة العالية فى القطاعات غير الزراعية ٠

استطاعت اليونان أن تحتفظ بنسبة نمو الانتاجية بالمقارنة الى ذلك فى الولايات المتحدة بالاستثمار بثقل فى المنتجات الفنية والقوى البشرية ٠ وبالرغم من أن الهبوط فى قوة العمل الزراعية فى اليونان كان سريعا ، الا أن الزراعة اليونانية استمر تفوقها بنسب الأرض للعمال غير المواتية واحجام المزارع الصغيرة ٠

ان التأثير لنسبة الرجل للارض غير المواتية وحجم المزرعة الصغيرة على نمو الانتاجية العمالية كان واضحا جدا فى حالة اليابان ٠ ففى ١٩٦٠ كانت اليابان ماتزال دولة ذات دخل منخفض ٠ وكان متوسط دخل الفرد السنوى أقل من سدس نظيره فى الولايات المتحدة ٠ وبحلول ١٩٨٠ لم يكن هناك تقريبا أى فارق بين اليابان والولايات المتحدة فى متوسط الدخل القومى للفرد ونسب أجور العمال ، ومع ذلك ، ظلت الانتاجية العمالية للزراعة فى اليابان جزءا على عشرة أجزاء من المستوى الامريكى بالرغم من مستواها المرتفع لمنح القوى البشرية ٠ وتصور خبرة اليابان كيف يمكن أن تضيع بسرعة وبالكامل الفائدة المقارنة فى الزراعة عندما تحقق دولة ذات مصادر فقيرة تحولا سريعا بالنسبة لقوة صناعية رئيسية ٠

فى دول أوربا الغربية كان التحول السريع للعمـــــالة الزراعية الى القطاعات الصناعية الخدمية مما نتج عنه تحسينات رئيسية فى نسبة الأرض للعامل وفى حجم المزرعة من ١٩٦٠ الى ١٩٨٠ وساندت المنتجات التكنلوجية نوعية عالية من القوى البشرية وسهلت استبدال المنتجات الفنية للعمال مما نتج عنها مكاسب رئيسية فى الخرج الزراعى لكل عامل بخطوة تقارن بتلك فى الولايات المتحدة وكانت هذه العملية مثيرة على نوع خاص فى فرنسا حيث كان تحويل العمل من الزراعة سريعا خلال العقود الحديثة لأن تعدادا كبيرا غير مناسب كان منحصرا فى الزراعة حتى أوائل الســـتينات بسبب السياسة الفرنسية التقليدية لحماية قطاع الفلاح ٠ وهذا يقارن بحدة بالخبرة الدنماركية ٠ فقد أجرت الدنمارك تعديلات زراعية هائلة مبكرا تحت نظام تجارة حر ٠ ونتيجة لذلك ، كان تحول العمل من الزراعة بطيئا ومكاسب الانتاجية منخفضا بطريقة ما برغم أن المستوى المطلق للانتاجية العمالية فى الزراعة الدنماركية كان من بين أعلى المستويات فى أوربا ٠

بالرغم من الزيادات فى الانتاجية السريعة خلال العقدين الماضيين كان الخرج الزراعى لكل عامل فى أوربا الغربية قد مكث بنحو الثلث الى النصف لنظيره فى الولايات المتحدة ٠ ومن المحتمل أن امتصاص العمال عن طريق القطاع غير الزراعى سيستمر فى التباطؤ لبعض السنينفى الاقتصاديات الصناعية المتقدمة نتيجة للنمو الاقتصادى البطىء الذى بدأ فى منتصف السبعينات ٠ وفى هذه الحالة فالتحسينات فى نسب الأرض للعامل وحجم المزرعة من المحتمل أنه لن يسير بسرعة فى الثمانينات كما كان عليه فى الستينات والسبعينات ٠ والضرر المقارن فى الزراعة باوربا الغربية بالنسبة لدول القارات الجديدة مثل الولايات المتحدة من المحتمل أنه سيستمر حتى القرن القادم ٠

تضمينات التنمية الزراعية :

ان المنظور المتضمن فىنتائج هذا التحليل للتنمية الزراعية فىالدول الأقل نموا يعد مشجعا أساسيا ٠ ومن الواضح أن المنتجات الزراعية لكل عامل فى الدول الأقل نموا وعلى الاخص الدول الفقيرة منهـــــا ، يمكن أن تزيد بالاستثمارات المتكاثرة فى التعليم والبحوث وتدفق المنتجات الفنية الحديثة

حتى اذا استمرت مساحة الأرض لكل عامل فى الهبوط بسبب النمو السكانى فى القطاع الريفى . ودعم هذا الاستنتاج قدمته خبرة الدول الاقل نموا فى آسيا مثل الهند والفلبيين اللتين اختبرتا كلا من الضغط السكانى القوى والنمو السريع على أساس تكنلوجية تسميد البذرة الجديدة خلال الفترة من ١٩٧٠ الى ١٩٨٠ . ومن المشجع على نوع خاص العثور على وظيفة الانتاج الزراعى للدول الاقل نموا محايدا بالنسبة للميزان الزراعى وهذا يتضمن أن الدول الاقل نموا ودخلا لن تكون متعطلة بدرجة قاسية بسبب هبوط نسبة الأرض للعامل وحجم المزرعة بالنسبة للدول النامية القديمة على الأقل خلال العقد أو العقدين القادمين .

بالطبع أن أى تباطىء للهجود للتخلص من آثار ارتفاع الضغط السكانى على مصادر الأرض فى الدول الأقل نموا عن طريق التنمية التكنلوجية سينتج عنه انحسار للانتاجية الزراعية . ولكن اذا كان التباطؤ المتواضع فى النمو السكانى يرافقه تقدم سريع فى زيادة المحصول التكنلوجى فالدول الأقل نموا ودخلا قد تكون قادرة على تحقيق مستويات من الانتاجية العمالية فى الزراعة تقارن تقريبا بالمستويات المحققة فى الدول النامية الاقدم .

عند هذه المرحلة فان مشكلة جديدة ستبرز ، عندما تبدأ قوة العمل الزراعية فى الاستقرار فمن المحتمل أن مهمة الانتاج الزراعى تبدأ أن تحقق أرباحا زائدة بالنسبة للميزان الزراعى . ولكن تحول العمل الى القطاع غير الزراعى والتوسع فى حجم المزرعة قد تقدم ببطء ، حتى فى الاقتصاديات الغربية ، محتضنا أحيانا أجيالا عديدة . وأثناء هذه الفترة فالفائدة المقارنة قد تتحول بسرعة بعيدا عن الزراعة كما تصورها الخبرة اليابانية . والتخلف بين فقدان الفائدة المقارنة فى الزراعة واعادة توزيع المصادر (وعلى الاخص العمالية) بين الزراعة وباقى الاقتصاد يمكن أن يتوقع منه أن يعطى نهوضا لحماية السياسات الزراعية ، وكانت هذه هى خبرة أوربا الغربية واليابان ومن المحتمل أنها ستتكرر عن طريق الدول الصناعية حديثا وعلى الأخص عن طريق تلك الواقعة فى مساحات ذات ثقافة سكانية عالية فى آسيا . والجهود الرئيسية لتحقيق تعاون متكامل للتعديل الزراعى سيكون مطلوبا لكى يمنع نهوض الحماية الزراعية من تعطيل النظام الاقتصادى العالمى

الجدول ٦ - ١ تقديرات مهمة انتاج الدول للزراعى على أساس عينة ٤٣ دولة لعام ١٩٦٠ (متوسطات ٥٧ - ٦٢) ١٩٧٠ (٦٧ - ٧٢) و ١٩٨٠ (٧٥ - ٨٠) منفصلة

المدخل / وسيلة التقدير / عدد الإحصاءات	١٩٦٠				١٩٧٠				١٩٨٠			
	(١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)	(٧)	(٨)	(٩)	(١٠)	(١١)	(١٢)
العمل	٫٥٣٧ (٫١٣١)	٫٥٣٥ (٫١٢٨)	٫٦٠٥ (٫٥٨٦)	٫٤٩٦ (٫١٢٥)	٫٥٥٠ (٫١٢٤)	٫٥٣٧ (٫٠٧٥)	٫٥١٩ (٫٠٧٥)	٫٥١٤ (٫١٠٤)	٫٥٢٥ (٫١٠٤)	٫٥٢٧ (٫١٠٦)	٫٤٢٠ (٫٠٦٠)	٫٤٠٩ (٫٠٦٠)
الأرض	٫٠٤٥ (٫٠٦٧)	٫٠٤٠ (٫٠٦٥)	٫٠٩٩ (٫٠١٨)	-٫١٠٠ (٫٠١٨)	٫٠٤٨ (٫٠٦٠)	٫٠٤٠ (٫٠٦٠)	٫٠٦٢ (٫٠٢٢)	٫٠٥٧ (٫٠٢٣)	٫٠٣٤ (٫٠٥٠)	٫٠٠٩ (٫٠٥٩)	٫٠٨٠ (٫٠٢١)	٫٠٨٠ (-٫٠٦٢)
السماد	٫١٤٨ (٫٠٦٠)	٫١٣٤ (٫٠٦١)	٫١٥٤ (٫٠٢١)	٫١٤٧ (٫٠٢٠)	٫٢٠٤ (٫٠٨٦)	٫١٩٤ (٫٠١٦)	٫٢٢٣ (٫٠٢٠)	٫٢١٨ (٫٠٢٠)	٫١٦٣ (٫٠٦٩)	٫١٤٣ (٫٠٦٩)	٫٢٤٦ (٫٠٢٢)	٫٢٤٥ (٫٠٢٢)
آلات	٫٠٣٦ (٫٠٦٢)	٫٠٤٣ (٫٠٦٠)	٫١٠١ (٫٠٠٧)	٫١٠٠ (٫٠٠٩)	٫٠٥٨ (٫٠٧٠)	٫٠٧٠ (٫٠٦٨)	٫١٠٠ (٫٠٠٩)	٫٠٩٧ (٫٠١١)	٫٠٧١ (٫٠٦٣)	٫٠٩٠ (٫٠٦٣)	٫٠٤٨ (٫٠٠٨)	٫١١٧ (٫٠٠٩)
تعليم عام	٫١٢٩ (٫١٤٦)		٫١٤١ (٫١٤١)		٫٢٢٦ (٫١٧٠)		٫١٦٣ (٫١٦١)		٫٣٩٠ (٫١٨٦)		٫٢١٦ (٫١٧٤)	
الالتحاق بالمدارس		٫٢٧١ (٫١٩٠)		٫٢٨٨ (٫١٩٧)	-	٫٣٤٠ (٫٢٥٥)		٫٢١٤ (٫٢٣٥)		٫٥٠٦ (٫٢٩١)		٫٣٤٥ (٫٢٧٤)
التعليم الفني	٫١٩٤ (٫٠٥٤)	٫١٧٣ (٫٠٥٥)	٫١٦٦ (٫٠٤٥)	٫١٣٥ (٫٠٤٧)	٫١٧٢ (٫٠٥٧)	٫١٦٠ (٫٠٦)	٫١٦٦ (٫٠٤٨)	٫١٦٣ (٫٠٥١)	٫١٥١ (٫٠٥٣)	٫١٥٣ (٫٠٥٥)	٫١١٩ (٫٠٤٧)	٫١٢٦ (٫٠٥٠)
الدول الأقل نمواً	٫٢٩٩ (٫١٩٢)	٫٢٩ (٫١٨٩)	٫٢٩٠ (٫١٨٨)	٫١٣٩ (٫١٠٢)	٫٣٩٣ (٫٢٠٠)	٫٣٩٢ (٫٢٠١)	٫٢٣٦ (٫٠٩١)	٫٢٦١ (٫٠٨٤)	٫٥٩٧ (٫١٨٤)	٫٦٠٦ (٫١٨٧)	٫٢٨٤ (٫٠٧٥)	٫٢٩٦ (٫٠٧٥)
مجموع المعامل الفعلي	١٫٠٧٠ (٫٠٩٨)	١٫٠٦١ (٫٠٩٧)	١٫١٧ (٫٠٨٩)	١٫٠٠٦ (٫٠٨٧)	١٫٠٩٥ (٫٠٨٢)	١٫٠٩٠ (٫٠٨٣)	١٫٠٨٠ (٫٠٧٧)	١٫٠٨١ (٫٠٧٧)	١٫٠٩١ (٫٠٧١)	١٫٠٩٥ (٫٠٧٢)	١٫٠٤٨ (٫٠٦٢)	١٫٠٤٦ (٫٠٦٣)

الجدول ٦ ـ ٢ تقديرات مهمة الانتاج الدولية الزراعية على أساس العينة جميعها لثلاث واربعين دولة والعينات الفرعية **للدول الأقل نموا** و ٢١ دولة نامية وملاحظات من مجمعات ١٩٦٠ و ١٩٧٠ و ١٩٨٠

	جميع الدول				الدول الأقل نموا				الدول النامية			
	OLS		٠١٠٣ر و		OLS		٠١٠٣ر و		OLS		٠١٠٣ر و	
	(١٣)	(١٤)	(١٥)	(١٦)	(١٧)	(١٨)	(١٩)	(٢٠)	(٢١)	(٢٢)	(٢٣)	(٢٤)
العمل	٥٠٩ر (٠٦٨ر)	٥٠٣ر (٠٦٨ر)	٤٧٣ر (٠٤٣ر)	٤٣٦ر (٠٤٢ر)	٦٠٨ر (١٠٧ر)	٥٦٢ر (١٠٣ر)	٥٣٤ر (٠٥٠ر)	٥٥١ر (٠٥٢ر)	٦٥٨ر (٠٨٣ر)	٧٠٧ر (٠٨٢ر)	٦٦٧ر (٠٦٣ر)	٠٥١ر (٠٦٨ر)
الأرض	٠٣٦ر (٠٣٥ر)	٠٣٦ر (٠٣٥ر)	٠٩٠ر (٠١٢ر)	٠٩١ر (٠١٢ر)	٠٥٢ر (٠٦٣ر)	٠٦٥ر (٠٦٣ر)	٠٨٨ر (١٢ر)	٠٩٤ر (٠١٢ر)	٠٦٨ر (٠٣٣ر)	٠٩٩ر (٠٣١ر)	١٠١ر (٠١٦ر)	٠٨٠ر (٠١٦ر)
الماشية	٣٠٢ر (٠٤٧ر)	٣٠٩ر (٠٢٨ر)	١٩٠ر (٠١٠ر)	١٩٥ر (٠١٠ر)	٢٧٤ر (٠٨٩ر)	٣١٨ر (٠٨٥ر)	١٤٠ر (٠١٤ر)	١٦١ر (٠١٧ر)	١٨٩ر (٠٦٥ر)	١٥٠ر (٠٦٨ر)	١٧٥ر (٠٠٧ر)	١٨٩ر (٠٨٩ر)
الأسمدة	١٥٨ر (٠٣٩ر)	١٥٤ر (٠٤٠ر)	١٩٤ر (٠١٢ر)	١٩٥ر (٠١٢ر)	٠٨٤ر (٠٥٨ر)	٠٨٩ر (٠٥٧ر)	١٦٢ر (٠١٨ر)	١٤٢ر (٠٢١ر)	١٨٩ر (٠٣٧ر)	١٨٩ر (٠٨٣ر)	٢١٩ر (٠١٠ر)	٢٣٢ر (٠١١ر)
الآلات	٠٦١ر (٠٣٦ر)	٠٦٧ر (٠٣٥ر)	٠٩٥ر (٠٠٥ر)	١٠٩ر (٠٠٤ر)	١٣٣ر (٠٥٣ر)	١٣٦ر (٠٥٣ر)	٠٧٢ر (٠٠٩ر)	٠٦٠ر (٠١٤ر)	٢١٦ر (٠٥٦ر)	١٧٥ر (٠٥٤ر)	١٣٠ر (٠١١ر)	٠٤٢ر (٠١٩ر)
التعليم العام نسبة الجهل	١٣٩ر (٠٩١ر)		٠٩١ر (٠٨٩ر)		٢٨٧ر (١١١ر)		٢٧٦ر		١ر٦٠٧		٧٠٨ر	٢٣ر
نسبة الالتحاق بالمدارس		١٦٥ر (١٢٨ر)		٢٥٢ر (١١٥ر)		٤٠٥ر (١٥٥ر)		٤٥٠ر (١٢٦ر)		١٧٣ر (٢٦٣ر)		١١٢ر (٢٥٢ر)
التعليم الفني	١٨٠ر (٠٣١ر)	١٧٤ر (٠٣٢ر)	١٦٧ر (٠٢٨ر)	٠٦٤ر (٠٠٦ر)	١٧٨ر (٠٤٠ر)	١٦٦ر (٠٤١ر)	١٥٨ر (٠٣٨ر)	١٥٦ر (٠٣٥ر)	١٣٤ر (٠٣٤ر)	١٤٢ر (٠٣٨ر)	١٣٩ر (٠٣٣ر)	١١٣ر (٠٢٨ر)
الدول الأقل نموا	٤٤٤ر (١١١ر)	٤٤٦ر (١١١ر)	٢٩٥ر (٠٥٣ر)	٣٩٢ر (٠٤٣ر)								
الوقت ١٩٧٠	٠٠٤ر (٠٦٩ر)	٠٢١ر (٠٧٠ر)	٠٦٦ر (٠٦٢ر)	٠٠٤ر (٠٦٠ر)	١٥٦ر (١٠٤ر)	٢٢٠ر (١٠٥ر)	١٩١ر (٠٨٦ر)	٢٠٩ر (٠٨٣ر)	٠٤٥ر (٠٧٠ر)	٠٩٠ر (٠٦٨ر)	١١٩ر (٠٥٠ر)	٠٨٩ر (٠٥٦ر)
١٩٨٠	٠٤٤ر (٠٨١ر)	٠٧٠ر (٠٨١ر)	١٢١ر (٠٦٧ر)	٠٠١ر (٠٥٨ر)	٣٣٠ر (١٢٢ر)	٤٢٨ر (١٢٣ر)	٢٣٠ر (٠٩٤ر)	٣٦٧ر (٠٩٣ر)	٠٩٥ر (٠٨٧ر)	١٧٢ر (٠٨١ر)	٢٠٣ر (٠٥٥ر)	١٨٠ر ٠٩٧ر
معامل الانهيار بالتقدير	٩٤٣ر ٢٩٢ر	٩٤٣ر ٢٩٣ر	٩٢٨ر ٣٠٤ر	٩٣٢ر ٣١٩ر	٩١٣ر ٣١٤ر	٩١٣ر ٣١٤ر	٩٠٢ر ٣٣٤ر	٩٠٢ر ٣٣٣ر	٩٦٥ر ١٧٨ر	٩٦٣ر ١٨٥ر	٩٦٣ر ١٨٤ر	٩٦٢ر ١٨٨ر
مقدار المعامل التقليدي	١ر٠٦٦ (٠٤٧٠ر)	١ر٠٦٦ (٠٢٨ر)	١ر٠٤٢ (٠٤٣ر)	١ر٠٢٦ (٠٤٤ر)	١ر٠٤٧ (٠٥٨ر)	١ر٠٤٠ (٠٥٩ر)	٩٩٦ر (٠٥٣ر)	١ر٠٠٧ (٠٥٢ر)	١ر٣٢٠ (٠٧٠ر)	١ر٣٢٠ (٠٧٣ر)	١ر٢٩٣ (٠٦٠ر)	٢٩٤ر (٠٦١ر)
OLS EPR ٠١٠٣ر	مركبات الانحدار الرئيسية											

الجدول ٦ - ٣ تحليل التكاليف المختلفة المساعدة لاستقرار مرونة الانتاج عبر الوقت وبين الدول ٠

الاستقرار عبر ١٩٦٠ و ١٩٧٠ و ١٩٨٠

١ - احصائية محسوبة من :

١ و ٥ و ٩ و ١٣	١ر٢٥
٢ و ٦ و ١٠ و ١٤	١ر٢٩
٣ و و٧ و ١١و ١٥	٨٧ر-
٤ و ٨ و ١٢و ١٦	١ر٦١

القيمة للاسمدة مع ١٦ و ١٠٢ درجة حرية :

مستوى ٥٪ للاهمية	١ر٧٥
مستوى ١٪ للاهمية	٢ر١٩

الاستقرار بين الدول النامية والدول الاقل نموا :

احصائية الاسمدة محسوبة من :

١٣ و ١٧ و ٢١	٤ر٧٦
١٤ و ١٨ و ٢٢	٤ر٥٨
١٥ و ١٩ و ٢٣	٤و٣٥
١٦ و ٢٠ و ٢٤	٥ر٧٣

القيمة للاسمدة مع ٩ و ١٠٩ درجة حرية :

مستوى ٥٪ للاهمية	١ر٩٧
مستوى ١٪ للاهمية	٢ر٥٨

الجدول ٦ ـ ٤ بعض التقديرات السابقة لمهمة الانتاج الزراعى الداخلى للدولة

	هاشرجي (١٩٥٣)	هيامي (١٩٦٩)	هيامي روتان (١٩٧٠)	افنون كيزلييف (١٩٧٥)	نيجوين (١٩٧٩)	ياماتا روتان (١٩٨٠)	آنتل (١٩٨٠)	مندلاك هلنجوس (١٩٨٢)
عدد الدول المدرجة	٢٢	١٨	٣٨	٣٦	٤٠	٤١	٦٦	٥٨
مدة التقدير	١٩٤٩	١٩٦٠	١٩٥٥و٦٠ و٦٥	١٩٥٥و٦٠ و٦٥و٦٨	١٩٧٠و٧٥	١٩٧٠	١٩٦٥	١٩٦٠-٦٧
طريقة التقدير (أ)	OLS	OLS	OLS&IV	OLS	OLS	OLS	OLS&PC	OLS&PC
مواصفات المعلومة (ب)	S و NG	M و NG	M و NG PF&PW	M و NG	M و NG&PH	M و NG	S و NG	S و NG
تقديرات المعامل:								
العمل	٠ر٣	٠ر٤٥	٠ر٤٠	٠ر٢٠	٠ر٣٥	٠ر٣٥	٠ر٤٠	٠ر٤٠
الأرض	٠ر٤٠	٠ر٢	٠ر١٠	٠ر١٠	صفر	صفر	٠ر١٥	٠ر٢٠
الماشية	صفر		٠ر٢٥	٠ر٣٥	٠ر٣٠	٠ر٢٥	٠ر٢٠	٠ر٢٠
الأسمدة	٠ر٣	٠ر٢٠	٠ر١٥	٠ر١٠	٠ر١٥	٠ر٢٥	٠ر١٠	٠ر١٠
الآلات		٠ر١٥	٠ر١٠	٠ر١٠	٠ر٢٠	٠ر١٥		٠ر١٠
تعليم عام (مدرسة يتلقى تعليم)		٠ر٤٥	٠ر٤٠		٠ر٢٥	٠ر٢٥	٠ر٢٥	
التعليم الفنى		٠ر١٠	٠ر١٥	٠ر١٠	٠ر٢٠	٠ر١٥		
البحوث				٠ر١٠			٠ر٢٠	
الأخرى							٠ر٢ ح	صفر د

أ =

ب ـ = ملاحظات سنة واحدة و متوسطات سنة متكاثرة

= اجماليات قومية ٠ = لكل مزرعة ٠ = لكل

عامل ٠ = لكل هكتار

حـ ـ الاتصالات والنقل

د ـ السرى

الجدول ٦ ـ ٥ حساب اختلافات انتاجية العمل بين مجموعات الدول

	الحالة الأولى ٢١ دولة نامية				الحالة الثانية ١٧ دولة نامية عالية				الحالة الثالثة ١٣ دولة نامية عالية				الحالة الرابعة ٤ دولة عالية النمو			
	ضد ٢٢ دولة متأخرة النمو				ضد ١٢ دولة منخفضة النمو والدخل				ضد ١٢ دولة منخفضة النمو والدخل				ضد ١٢ دولة عالية النمو			
	١٩٦٠		١٩٨٠		١٩٦٠		١٩٨٠		١٩٦٠		١٩٨٠		١٩٦٠		١٩٨٠	
متوسط الخرج للعامل (٧٧) دول رئيسية	٣١،٦		٩٩،٣		٤١،-		١١٦،١		٣١،٤		٩٢،٨		٩٧،٥		٢٤٠،١	
دول مقارنة	٦،١		٩،٨		٤،٧		٦،٢		٤،٧		٦،٤		٣١،٤		٩٢،٨	
تزايد الخرج لكل عامل (٪)	٨٨،٨	(١٠٠)	٩٠،١	(١٠٠)	٨٨،٥	(١٠٠)	٩٤،٥	(١٠٠)	٨٥،-	(١٠٠)	٩٣،١	(١٠٠)	٦٧،٨	(١٠٠)	٦١،٣	(١٠٠)
النسب المئوية للاختلاف مشروحة	١٧،٥	(٢١)	٢٣،٣	(٢٦)	٢٣،٢	(٢٦)	٢٦،٩	(٢٨)	١٨،٢	(٢٢)	٢٢،٨	(٢٧)	٢٥،٨	(٢٨)	٢٤،٧	(٤١)
الأراضى	٥،١	(٦)	٧،٣	(٨)	٧،٦	(٨)	٨،٩	(٩)	٤،٩	(٦)	٧،٧	(٨)	٩،٦	(١٤)	٩،٥	(١٥)
الماشية	١٢،٤	(١٥)	١٦،	(١٨)	١٥،٦	(١٨)	١٨،-	(١٩)	١٣،٥	(١٦)	١٧،١	(١٩)	١٦،٢	(٢٤)	١٥،٢	(٢٥)
المنتجات الصنية	٢٤،٣	(٣٠)	٢٤،٢	(٢٧)	٢٤،٧	(٢٨)	٢٤،٦	(٢٦)	٢٤،٦	(٢٩)	٢٢،٦	(٢٦)	١٣،٤	(٢٠)	١١،٣	(٤٨)
الأسمدة	١٤،٥	(١٨)	١٤،٤	(١٦)	١٤،٨	(١٧)	٦٤،٧	(١٦)	١٤،٧	(١٧)	١٤،٧	(١٦)	٥،٩	(٩)	٧،٣	(١٢)
الآلات	٩،٨	(١٢)	٩،٨	(١١)	٩،٩	(١١)	٩،٩	(١٠)	٩،٩	(١٢)	٩،٩	(١٠)	٧،٥	(١١)	٤،-	(٧)
القوى البشرية	٢١،٥	(٢٦)	١٧،٢	(١٩)	٢٣،٣	(٢٦)	١٩،٧	(٢١)	٢٢،٨	(٢٧)	١٩،٢	(٢١)	٩،٢	(١٤)	١٠،٨	(١٨)
التعليم العام	٨،٥	(١٠)	٤،٤	(٥)	٩،٧	(١١)	٥،٨	(٦)	٩،٤	(١١)	٥،٦	(٦)	٢،٣	(٤)	١،٢	(٢)
التعليم الفنى	١٣،-	(١٦)	١٢،٨	(١٤)	١٣،٦	(١٥)	١٣،٩	(١٥)	١٣،٤	(١٦)	١٣،٦	(١٥)	٦،٩	(١٠)	٩،٦	(١٦)
اقتصاديات الحجم	١٤،٢	(١٧)	١٣،٣	(١٥)	٢١،٣	(٢٤)	٢٠،٦	(٢٢)	١٨،٨	(٢٢)	١٧،٩	(١٩)	١٩،٩	(٢٩)	٢٠،	(٣٣)
تخلف غير مشروح	٤،٣	(٥)	١٢،١	(١٣)	٤،-	(٥)	٢،٧	(٣)	-،٤	(صفر)	٥،٦	(٧)	-٥	(-١)	٥،٥٠	(٩،-)

الحالة الأولى : ٢١ دولة نامية (اساس) متوسط دخل الفرد السنوى أعلى من ٤٠٠٠ دولار بالمقارنة الى ٢٢ دولة متأخرة النمو بمتوسط تحت ٤٠٠٠ دولار

الحالة الثانية : ١٧ دولة عالية النمو (أساس) بمتوسط سنوى أعلى من ٦٠٠٠ دولار بالمقارنة الى ١٢ دولة متأخرة النمو والدخل بمتوسط تحت ١٥٠٠ دولار

الحالة الثالثة : ١٣ دولة عالية النمو فيما عدا استراليا وكنـــدا ونيوزيلانده والولايات المتحدة بالمقارنة الى ١٢ دولة متأخرة النمو والدخل

الحالة الرابعة : استراليا وكندا والولايات المتحدة (أساس) بالمقارنة الى ١٣ دولة

الجدول ٦ ـ ٦ حساب اختلافات انتاجية العمل فى زراعة دول مختارة من الولايات المتحـــدة لانتاجية العمـل

متوسط دخل الفرد بالدولار الأمريكي في ١٩٨٠		الخرج لكل عامل	الفرق في الخرج لكل عامل من الولايات المتحدة النسبة المئوية بالدولار		النسب المئوية للاختلافات تشرحها									
					مصادر داخلية		منتجات فنية		القوى البشرية		ميزان الاقتصاديات		المتخلفات	
الدول منخفضة الدخل														
الهند (٢٤٠)	١٩٦٠	٢,٢	٩٧,٧	(١٠٠)	٢٨,٠	(٢٩)	٢٥,-	(٢٥)	٢٩,-	(٣٠)	٢٦,٤	(٢٧)	١٠,٨-	(١١)
	١٩٨٠	٣,١	٩٨,٩	(١٠٠)	٢٩,٢	(٣٠)	٢٤,٩	(٢٥)	٢٤,٧	(٢٥)	٢٧,٣	(٢٨)	٧,٢-	(٧)
الفلبين (٦٩٠)	١٩٦٠	٣,٣	٩٦,٥	(١٠٠)	٢٨,٨	(٣٠)	٢٤,٩	(٢٦)	٢٠,٤	(٢١)	٢٤,٨	(٢٦)	٢,٦-	(٣)
	١٩٨٠	٥,٩	٩٧,٩	(١٠٠)	٢٩,٥	(٣٠)	٢٤,٩	(٢٥)	١٦,٤	(١٧)	٢٥,٢	(٢٦)	١,٩	(٢)
بيرو (٩٣٠)	١٩٦٠	٩,٦	٨٩,٨	(١٠٠)	٢٠,٧	(٢٣)	٢٤,٢	(٢٧)	٢٣,٧	(٢٦)	٢٢,٦	(٢٥)	١,٥٠	(٢)
	١٩٨٠	١٠,١	٩٦,٥	(١٠٠)	٢٧,١	(٢٨)	٢٤,٨	(٢٦)	١٨,١	(١٩)	٢٥,-	(٢٦)	١,٥	(٢)
دول متوسطة الدخل														
الارجنتين (٢٣٩٠)	١٩٦٠	٣٤,٩	٦٢,٨	(١٠٠)	٣,١-	(٥-)	٢٤,٣	(٣٩)	١٩-	(٣٠)	٢,٤	(٤)	٢٠,٢	(٣٢)
	١٩٨٠	٦٣,٨	٧٧,٦	(١٠٠)	١١,٣	(١٥)	٢٤,٤	(٣١)	١٦,٨	(٢٢)	٣,١	(٤)	٢٢,-	(٢٨)
اليونان (٤٣٨٠)	١٩٦٠	٩,١	٩٠,٣	(١٠٠)	٢٧,٢	(٣٠)	٢٣,٩	(٢٦)	٢٠,٣	(٢٣)	٢٣,٤	(٢٦)	٤,٥-	(٥٠)
	١٩٨	٢٥,٨	٩١,-	(١٠٠)	٢٨,٤	(٣١)	٢٣,٦	(٢٦)	١٦,٥	(١٨)	٢٣,٥	(٢٦)	١,-	(٧-)
اسرائيل (٤٥٠٠)	١٩٦٠	٢٥,٩	٧٢,٤	(١٠٠)	٢٦,٥	(٣٧)	٢١,٥	(٣٠)	١٤,٣	(٢٠)	١٨,٧	(٢٦)	٨,٦٠	(١٢)
	١٩٨٠	١٠١,٨	٦٤,٣	(١٠٠)	٢٦,١	(٤١)	٢٢,-	(٣٤)	١٣,٨	(٢١)	١٤,٩	(٢٣)	١٢,٥٠	(٦-)
دول عالية الدخل														
اليابان (٩٨٩٠)	١٩٦٠	١٠,٣	٨٩,-	(١٠٠)	٢٩,٢	(٣٣)	٢٢,٤	(٢٥)	٨,٣	(٩)	٢٥,٨	(٢٩)	٣,٣	(٤)
	١٩٨٠	٢٧,٨	٩٠,٢	(١٠٠)	٢٨,٩	(٣٢)	٢٢,٦	(٢٥)	٩,٨	(١١)	٢٦,٢	(٢٩)	٢,٧	(٣)
فرنسا (١١٧٣٠)	١٩٦٠	٣٢,٤	٦٥,٥	(١٠٠)	٢٣-	(٣٥)	١٦,٩	(٢٦)	١٧,٣	(٢٦)	١١,٧	(١٨)	٣,٤٠	(٥-)
	١٩٨٠	١٠١,٨	٦٤,٢	(١٠٠)	٢٣,٢	(٣٥)	١٥,٥	(٢٤)	١٥,٧	(٢٥)	١١,١	(١٧)	١,٢-	(٢-)
الدنمارك (١٢٩٥٠)	١٩٧٠	٤٦,٤	٥٠,٦	(١٠٠)	١٧,٧	(٣٥)	١٢,٨	(٢٥)	١٢,٩	(٢٦)	٣,-	(٦)	٣,٢	(٦)
	١٩٨٠	١٣١,٣	٥٤,-	(١٠٠)	١٨,٤	(٣٤)	١٢,٧	(٢٤)	١٤,٥	(٢٧)	٦,٨	(١٢)	١,٦	(٣)

ـ فى داخل الأقواس مع الخرج لكل عامل معدة لتعادل ١٠٠

ـ متوسط دخل الفرد فى ١٩٨٠ ، الخرج الزراعى للعامل فى ١٩٦٠ و ١٩٨٠ فى الولايات المتحدة هى ١١٣٦٠ دولار ٩٣٫٨ و ٢٨٥٫١ وحدة عامل بالتـــوالى .

الجدول ٦ ـ ٧ تقديرات مرونة وظيفة البديل على معلومات قطاع مستعرض للدولة للاعوام ١٩٦٠ و ١٩٧٠ و ١٩٨٠

المدة	١٩٦٠ (٢٢ دولة)			١٩٧٠ (٢٣ دولة)			١٩٨٠ (٢٥ دولة)		
رقم الانحسار	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
نسبة الأجر (W)	١,١٥٧ (,١١٢)	,٩٠٦ (,٢١٣)	,٩٣٥ (,٢٣٢)	,٩١٥ (,١٨٣)	,٧٨٣ (,٢٤٦)	,٧٨٧ (,٢٢٦)	,٨١٣ (,١٧٠)	,٦٣١ (,٢١٩)	,٦ ٨ (,٢٢٠)
العمل (L)	,١٠٢ (,٢٣٧)	,١٤٠ (,٢٤٢)	,١٢٦ (,٢٤٧)	,١٠٨ (,١٦٧)	,١٤٩ (,١٧٧)	,١٨٦ (,١٧٥)	,٣٩٨ (,٢٠٣)	,٣٣٣ (,٢١١)	,٣٤٢ (,٢١٩)
التعليم العام (E) نسبة الجهل		-,٣٠٦ (,٤٤٧)			-,٤٥٠ (,٥٤٨)			,١٦٧ (,٤٣٦)	
نسبة الالتحاق بالمدارس			,١٦٩ (,٥٤٥)			١,١٦١ (,٨٣٤)			,٥١٤ (,٦٥٤)
التعليم الفني (T)		,١٣٥ (,١١٠)	,١٣٠ (,١١٢)		,٠٦٥ (,١٢٢)	,٠٣٠ (,١١٨)		,١٥٧ (,١٢٧)	,١٥٤ (,١٣١)
الدولة المنخفضة النمو	,٢٩٧ (,٢١٤)	,١٤٨ (,٢٥٠)	,١٤٨- (,٢٥٥)	,٩٧٤- (,٢٥٢)	,٨٣٥ (,٣٩٧)	,٧٧٦ (,٣٨٤)		,٧٧٢- (,٤٥٧)	,٧٩ (,٤١٦)
معامل الانحدار التقدير	,٨٦١ ,٤٣٣	,٨٦٢ ,٤٣٣	,٨٥٨ ,٤٣٨	,٨٩٩ ,٣٨٧	,٨٩٣ ,٣٩٩	,٩٠٠ ,٣٨٦	,٨٧٠ ,٤٩٩	,٨٦٩ ,٥٠١	,٨٦٨ ,٥٠٢

الأخطاء العادية للمعاملات موضحة بين الأقواس ٠

الجـــزء الثالث

النمـــو الزراعى فى

الولايات المتحـــدة واليابان

البـــاب الســـابع

مصــــدر الارتباكات

والتغييـــــر الفنى

بحثنافى الباب السابق اختلافات مصادر الانتاجية الزراعية بين الدول وتضمنت نتائج التحليل حتى فى الحالات المتصفة بالقيود القاسية بالنسبة لاعداد الأرض أو العمل فان نموا كامنا للخرج الزراعى لا يزال قائمـا ، والتحقق من هذا النمو الكامن يعتمد على نمو المنتجــات الفنية والقوى البشرية ، ومع ذلك فالمعلومات المأخوذة من قطاع مستعرض لدولة لم تمكننا من تحليل العملية المثيرة التى عن طريقها تغلبت اقتصاديات معينة على قيود الموارد بتعميم سلسلة من الابتكارات المؤدية الى استبدال المنتجات الفنية مثل الاسمدة والآلات للارض والعمل ٠

فى هذا الباب والباب القادم سوف نستكشف هذه العملية بتحليـل الخبرات التاريخية للتنمية الزراعية فى الولايات المتحدة واليابان للفتــرة ١٩٦٠ الى ١٩٨٠ ٠ وكما رأينا فى الباب الخامس (الشكل ٥ ــ ٢ والشكل ٥ ــ ٥) تبدو خبرات الولايات المتحدة واليـابان أن لهـا تضمينات هامة لمجموعات الدول : (أ) دول القارات الجديدة ذات النسب المواتية للارض والعمل و (ب) دول فى آسيا ذات نسب مواتية للارض والعمل وتبعـــا للافتراض المذكور فى الباب الخامس ، فالنمو الزراعى فى هاتين الدولتين قد تحقق من خلال التحرك على طول طريق تغيير مهمة الانتاج تحت ظروف اختلافات قصوى لقيود الموارد وارتباكاتها ، وتأثير منح الموارد على التغييرات الفنية فى الزراعة يمكن أن يكون مفيدا اذا صور عن طريق تحليل هاتين الحالتين القصويتين ٠

والمادة التى أمكن الوصول منها الى نتائج هذه الدراســة تعرضت لتقليدات كثيرة (أنظر الملحق جـ) ٠ ومن حيث أن كثيرا من المعلومات فجة وبالمقارنة فالمعلومات الخاصة بالدولتين أقل دقة عما تفضله ، فالتحليل لابد

بالضرورة أن يتعامل فقط مع الاتجاهات الاوسع فى خبرات النمو المقارنة للدولتين ٠

أولا دعنا نوصف اتجاهات عامل الاسعار وثانيا عامل الانتاج الهام ونسب العامل للعامل فى مسألة التنمية الزراعية فى الولايات المتحدة واليابان وبعد تقديم مادة هذه الخلفية سنحدد بأكثر دقة افتراضنا الخاص بالعلاقة بين عامل الاسعار والتغيير الفنى ٠ ثم سنعرض الافتراض الى اختبـــار احصائى باستخدام معلومات ذات سلسلة فى الوقت من الولايات المتحدة واليـــابان ٠

موارد المنح والانتاج والانتاجية :

سنحاول فى هذا القسم وصف الاختلافات والتشابهات فى نماذج النمو الزراعى فى الولايات المتحدة واليابان للفترة من ١٨٨٠ الى ١٩٨٠ ٠ ونشير أولا الى الاختلافات القصوى فى عامل المنح وعامل الاســـعار فى هاتين الدولتين ٠ ثم نقارن بعد ذلك التغييرات فى منح الموارد الزراعية والاسعار٠

تعرف اليابان والولايات المتحدة بالاختلافات القصوى فى منح الارض والعمل (الجدول ٧ ـ ١) ففى ١٨٨٠ كان اجمالى مساحة الأرض لكل عامل ذكر أكبر بستين مرة وذلك فى الولايات المتحدة كما كان عليه الحال فى اليابان ، ومساحة الأرض المشجرة لكل عامل كانت بنحو عشرين مرة أكبر فى الولايات المتحدة كما فى اليابان ٠ واتسعت الاختلافات عبر مرور الوقت وفى ١٩٨٠ كان اجمالى مساحة الارض لكل عامل ذكر أكبر بمائة مرة ، والأرض المشجرة لكل عامل ذكر بنحو خمسين مرة أكبر فى الولايات المتحدة كما فى اليابان ٠

اختلفت بحدة أسعار الأرض والعمل فى الدولتين ٠ ففى ١٨٨٠ لكى تشترى هكتارا من الأرض فى أرض مشجرة (قارن الصف الثامن بالصف السادس عشر فى الجدول ٧ ـ ١) فقد كان من الضرورى لعامل أجير فى مزرعة يابانية أن يعمل ثمانى مرات من الايام الكثيرة عن عامل مزرعة فى الولايات المتحدة ٠ وفى الولايات المتحدة ارتفع سعر العمل حتى تعادل مع

سعر الأرض وعلى الأخص بين ١٨٨٠ و ١٩٢٠ ٠ وفى اليابان ارتفع سعر الأرض بحدة بالنسبة لسعر العمل وعلى الأخص بين ١٨٨٠ و ١٩٠٠ ٠ وبحلول ١٩٦٠ كان على عامل مزرعة يابانى أن يعمل ثلاثين مرة لأيام كثيرة عن عامل مزرعة فى الولايات المتحدة لكى يشترى هكتارا وحدا من أرض مشجرة ٠ وقد خفضت هذه الثغرة بعد ١٩٦٠ جزئيا بسبب الزيادات الهائلة السريعة فى الأجور فى اليابان أثناء عقدى النمو الاقتصادى الاعجازى »٠ وفى الولايات المتحدة ارتفعت أسعار الأرض ارتفاعا حادا بعد الحرب أولا بسبب زيادة الطلب على الأرض للاستخدام الزراعى وتوقع استمرار التضخم٠ ومع ذلك ففى ١٩٨٠ فعامل المزرعة اليابانى كان لا يزال عليه أن يعمل احد عشر مرة أكثر من الأيام عن عامل فى الولايات المتحدة ليشترى هكتارا واحدا من الأرض ٠

الجدول ٧ ـ ١ منح الأرض ـ العمل والاسعار النسبية فى الزراعة الولايات المتحدة واليابان لسنوات مختارة

الولايات المتحدة :	١٨٨٠	١٩٠٠	١٩٢٠	١٩٤٠	١٩٦٠	١٩٨٠
١ ـ الأرض الزراعية لمساحة الأرض (بمليون الهكتار) .	٣٢٧	٤٦٥	٤٥٨	٤٥٢	٤٤٠	٤٢٧
٢ ـ مساحة الأرض المشجرة (بمليون الهكتار) .	٩٣	١٥٧	١٩٤	١٨٩	١٨٥	١٩١
٣ ـ عدد عمال المزرعة الذكور (بالالوف) .	٧ر٩٥٩	٩٨٨٠	١٠٢٢١	٨٤٨٧	٣٩٧٣	١٧٩٢
٤ ـ (١)/(٣) (هكتار / عامل)	٤١	٤٧	٤٥	٥٠	١١١	٢٣٨
٥ ـ (٢)/(٣) (هكتار / عامل)	١٢	١٦	١٩	٢٢	٤٧	١٠٧
٦ ـ قيمة الأرض المشجرة (دولار / هكتار)	١٠٩	١٠٦	٣٤١	١٧٨	٦٩٦	٣٣٩٣
٧ ـ نسبة أجر المزرعة (دولار/يوم)	٩٠ر-	١ر-	٣ر٣٠	١ر٦٠	٦ر٦٠	٢٥ر٣١

(تابع) الجـدول ٧ ـ ١

	١٨٨٠	١٩٠٠	١٩٢٠	١٩٤٠	١٩٦٠	١٩٨٠
٨ ـ (٦)/(٧) (أيام / هكتار)	١٨٨	١٠٦	١٠٣	١١١	١٠٥	١٣٤
اليابان						
٩ ـ مساحة الأرض الزراعية (بألوف الهكتارات) «أ»	٥٥٠٩	٦٠٣٢	٦٩٥٨	٧١٠٢	٧٠٤٢	٥٧٢٩
١٠ ـ مساحة الأرض المشجرة (بألوف الهكتارات)	٤٧٤٩	٥٢٠٠	٥٩٩٨	٦١٢٢	٦٠٧١	٥٤٦١
١١ ـ عدد عمـال المـزرعة الذكور (بالالوف)	٨٣٣٦	٨٤٨٥	٧٥٧٧	٦٣٦٢	٦٢٣٠	٢٦٧٤
١٢ ـ (٩)/(١١) (هكتار / عامل)	٦٦ر ـ	٧١ر ـ	٩٢ر ـ	١ر١٢	١ر١٣	٢ر١٤
١٣ ـ (١٠)/(١١) (هكتار / عامل)	٥٧ر ـ	٦١ر ـ	٧٩ر ـ	٩٦ر ـ	٩٧ر ـ	٢ر٠٤
١٤ ـ قيمة الأرض المسـجرة (ين / هكتار)	٣٤٣	٩١٧	٣٨٨٢	٤٧٠٩	١٤١٥٠٠٠	٧٦٤٢٠٠٠
١٥ ـ نسب أجر المزرعة) ين/يوم)	٢٢ر ـ	٣١ر ـ	١ر٣٩	١ر٩٠	٤٤٠	٥٠٥٤
١٦ ـ (١٤)/(١٥) (أيام / هكتار)	١٥٥٩	٢٩٥٨	٢٧٩٣	٢٤٧٨	٣٢١٦	١٥١٢

« أ » مساحات الأرضى الزراعية فى اليابان من ١٨٨٠ ــ ١٩٦٠ تقدر بضرب مساحات الارض المشجرة فى ١٦ر١ وهى نسبة الارض الزراعية لمساحة الارض المشجرة فى احصاء ١٩٦٠ للزراعة ٠ وقد تغير عامل التحويل هذا الى ٠٥ر١ لعام ١٩٨٠ بناء على الاحصاء الزراعى لعام ١٩٨٠ ٠

نمو الانتاج والانتاجية :

بالرغم من الاختلافات الهائلة فى مساحة الارض لكل عامل وفى الاسعار الخاصة بالارض والعمالة اختبرت كل من الولايات المتحدة واليابان نسب نمو سريعة نسبيا فى الانتاج والانتاجية الزراعية (الجدول ٧ ــ ٢) ٠ وتحقيق النمو الشامل للزراعة فى مدة مائة عام كامل كان متشابها فى الدولتين ٠ وفى كل من الدولتين زاد اجمالى الخرج الزراعى بنسبة مركبة سنوية مقدارها ٦ر١٪ فى حين أن اجمالى المنتجات (اجمالى المنتجات التقليدية) بنسبة ٧ر٠٪ ٠ واجمالى عامل الانتاجية (اجمالى الخرج مقسوما على اجمالى المنتج) زاد بنسبة مئوية مقادرها ٩ر ـ٪ فىكل من الدولتين٠ وفى الوقت ذاته فانتاجية العمل التى تقاس بالخرج الزراعى لكل عامل ذكر بنسبة ١ر٣٪ فى السنة فى الولايات المتحدة و ٧ر٢٪ فى اليابان ٠ ومن الملاحظ أن نسب النمو الاجمالى فى الخرج والانتاجية كانا متشابهين بالرغم من الصعوبة القصوى لعامل النسب الذى يحدد الدولتين ٠

بالرغم من أن هناك تشابها فى النسب الاجمالية لنمو الانتاج والانتاجية فتعاقبات الوقت لاوجه النمو السريعة والاوجه الراكدة نسبيا تختلف بين الدولتين ٠ فالشكل ٧ ــ ١ يشير الى أنه فى الولايات المتحدة نما الخرج الزراعى بسرعة حتى عام ١٩٠٠ ثم ان نسبة النمو بدأت فى الهبوط ٠ ومن ١٩٠٠ الى ١٩٣٠ كانهناك كسب بسيط فىاجمالى الانتاجية٠ ووجه الركود هذا أعقبه ارتفاع درامى فى الانتاج واالنتاجية فى الأربعينات ٠ واختبرت اليابان زيادات سريعة فى الانتاج والانتاجية الزراعية من ١٨٨٠ حتى العقد الأول من القرن العشرين ثم دخلت فى مرحلة ركود اســتمرت حتى منتصــف الثلاثينات ٠ ومرحلة اتساع سريع آخر بدأت أثناء فترة الشفاء من تخريب الحرب العالمية الثانية ٠ واختبرت الولايات المتحدة تقريبا مرحلة ركود لمدة عقدين مبكرا عن اليابان ثم تحولت الى مرحلة التنمية الثانية بعقدين مبكرين٠

الجدول ٧ ـ ٢ نسب النمو المركبة السنوية فى الخرج والمنتج والانتاجية**ونسبة العامل فى زراعة الولايات المتحدة واليابان** للمدة من ١٨٨٠ الى ١٩٨٠ (لفترات مختارة)

	فترات فرعية					
	١٨٨٠ الى ١٩٠٠	١٩٠٠ الى ١٩٢٠	١٩٢٠ الى ١٩٤٠	١٩٤٠ الى ١٩٦٠	١٩٦٠ الى ١٩٨٠	١٨٨٠ الى ١٩٨٠
الولايات المتحدة						
الخرج (صافى البذور والكسب)	٢ر٢	٨ر–	١ر٣	١ر٩	١ر٩	١ر٦
اجمالى المنتجات	١ر٦	١ر٤	٢ر–	١ر–	٣ر–	٧ر–
اجمالى الانتاجية (خرج/اجمالى/منتج)	٦ر–	–٧ر–	١ر١	١ر٩	١ر٦	٩ر–
عدد العمال الذكور	١ر١	٢ر–	–٩ر–	٣ر٧–	٣ر٨–	١ر٥–
الخرج لكل عامل ذكر	١ر١	٦ر–	٢ر٢	٥ر٩	٦ر١	٣ر١
مساحة الارض الزراعية	١ر٨	–١ر	–٤ر–	–٢ر–	–٢ر–	٣ر–
مساحة الأرض المشجرة	٢ر٧	١ر١	–١ر–	–١ر–	١ر	٧ر–
الخرج لكل هكتار لأرض زراعية	٤ر–	٨ر–	١ر٧	١ر٧	٢ر١	١ر٣
الخرج لكل هكتار لارض مشجرة	–٤ر–	–٣ر–	١ر٤	–ر٢	١ر٨	٩ر–
الأرض الزراعية لكل عامل ذكر	٧ر–	–٣ر–	٥ر–	٤ر١	٣ر٩	١ر٨
الأرض المشجرة لكل عامل ذكر	١ر٥	٩ر–	٨ر–	٣ر٨	٤ر٢	٢ر٢

الجدول ٧ ـ ٢ (تابع)

	فترات فرعيــة					المدة بأكملها
	١٨٨٠ الى ١٩٠٠	١٩٠٠ الى ١٩٢٠	١٩٢٠ الى ١٩٤٠	١٩٤٠ الى ١٩٦٠	١٩٦٠ الى ١٩٨٠	١٨٨٠ الى ١٩٨٠
اليابان :						
الخرج (صافى البذور والكسب)	١ر٦	ـر٢	ـر٧	١ر٨	١ر٩	١ر٦
اجمالى الخرج	ـر٤	ـر٥	ـر٣	١ر٦	ـر١	ـر٧
اجمالى الانتاجية	١ر٢	١ر٥	ر٤	ر٠	ـر٩	ـر٩
عدد العمال الذكور	ـر١	ـر٦ـ	ـر٩ـ	ـر١ـ	٤ر٢ـ	١ر١ـ
الخرج لكل عامل ذكر	١ر٥	٢ر٦	١ر٦	١ر٩	٦ر٣	٢ر٧
مساحة الأرض المشجرة (= مســاحة الأرض الزراعية)	ـر٤	ـر٧	ـر١	ـر٤ـ	ـر٥ـ	ـر٥ـ
الخرج لكل هكتار للارض المشجرة	١ر٢	١ر٣	ـر٦	١ر٨	٢ر٤	١ر٥
مساحة الارض المشجرة لكل عامل	ـر٤	١ر٣	ـر١	ـر١	٣ر٨	١ر٢

مركبات نمو الانتاجية العمالية :

في مجال التنمية الزراعية للولايات المتحدة واليابان ، كانت هنـــاك إختلافات هائلة في نمو الانتاجية العمالية في الدولتين ٠ وطبقا للمطابقة التي استخدمت في الباب الخامس فالنمو في الخرج لكل عامل (Y/L) يمكن تقاسمه بين مركبين ـ مساحة الأرض لكل عامل (A/L) والانتاجية العمـــالية (Y/A) ٠ فاذا أعطينا الفروق في أسعار الارض والعمال في الولايات المتحدة واليابان ، فقد تتوقع ان النمو في خرج كل عامل (Y/L) في الولايات المتحدة المتحدة قد يكون مرتبطا بوثوق مع التغييرات في مساحة الأرض لكل عامل (A/L) وفي اليابان مع تغييرات في انتاجية الأرض (Y/A) .

وتؤكد هذه التوقعات المعلومات عن مساحة الأرض لكل عامل ذكر والخرج لكل هكتار المنوه عنه في الشكل ٧ ـ ٢ ٠ وفي الولايات المتحدة فمساحة الأرض لكل عامل زادت بسرعة أكثر عنها في اليابان ٠ وفي اليابان ارتفعت انتاجية الأرض بأكثر سرعة عنها في الولايات المتحدة ، كما هو موضح في الجدول ٧ ـ ٢ للمدة ١٨٨٠ ـ ١٩٨٠ زيادة في مساحة الأرض لكل عامل تفسر ٧٠٪ من نمو الانتاجية العمالية في الولايات المتحدة في حين أنها تفسر بأقل من ١٠٪ في اليابان ٠

اختبرت كل من الولايات المتحدة واليابان مراحل متعاقبة للنمو السريع والركود النسبي أعقبه نمو سريع في الانتاجية العمالية ٠ ومرحلة الركود في الولايات المتحدة كانت مرتبطة بانخفاض في نسبة النمو في مساحة الأرض لكل عامل ٠ وفي الزراعة اليابانية فمن الواضح أن حركات انتاجية الارض المرتبطة بوثوق أكثر مع سلسلة التنمية والركود قبل الحرب العالمية الثانية : وزيادات سريعةفي الانتاجية العمالية في الولايات المتحدة واليابان بعد الحرب العالمية الثانية كانت مرتبطة بزيادات في كل من مساحة الأرض لكل عامل وانتاجية الأرض ٠ وهذا التشابه يوحي بأن النمو الزراعي في الولايات المتحدة واليابان بدأ بتجمع في فترة ما بعد الحرب كندرة في العمالة نسبة لزيادة الأرض في اليابان وندرة الأرض نسبة لزيادة العمالة في الولايات المتحدة ٠

التقدم فى التكنلوجيا الميكانيكية والبيولوجية :

يبدو أن الزراعة متماسكة مع الظروف الفنية للانتاج باختبار النمو فى مساحة الارض لكل عامل والخرج لكل هكتار مستقلا بطريقة ما ، على الأقل عبر مدى معينا ٠ وكما ناقشنا فى الأبواب السابقة ، فان المصدر الرئيسى للزيادة فى مساحة الأرض لكل عامل كانت تقدما فى التكنلوجيا الميكانيكية التى تسهل استبدال مصادر القوى الاخرى بالعمالة البشرية ٠ وبالتشابه فالمصدر الرئيسى للزيادة فى انتاجية الأرض كان تقدما فى التكنلوجيا البيولوجية التى سهلت تحويل نسبة مئوية أعلى من الطاقة الشمسية الساقطة على مساحة الى مستويات أعلى من الانتاج النباتى والحيوانى من خلال تحسينات فى امداد واستخدام المغذيات النباتية ٠

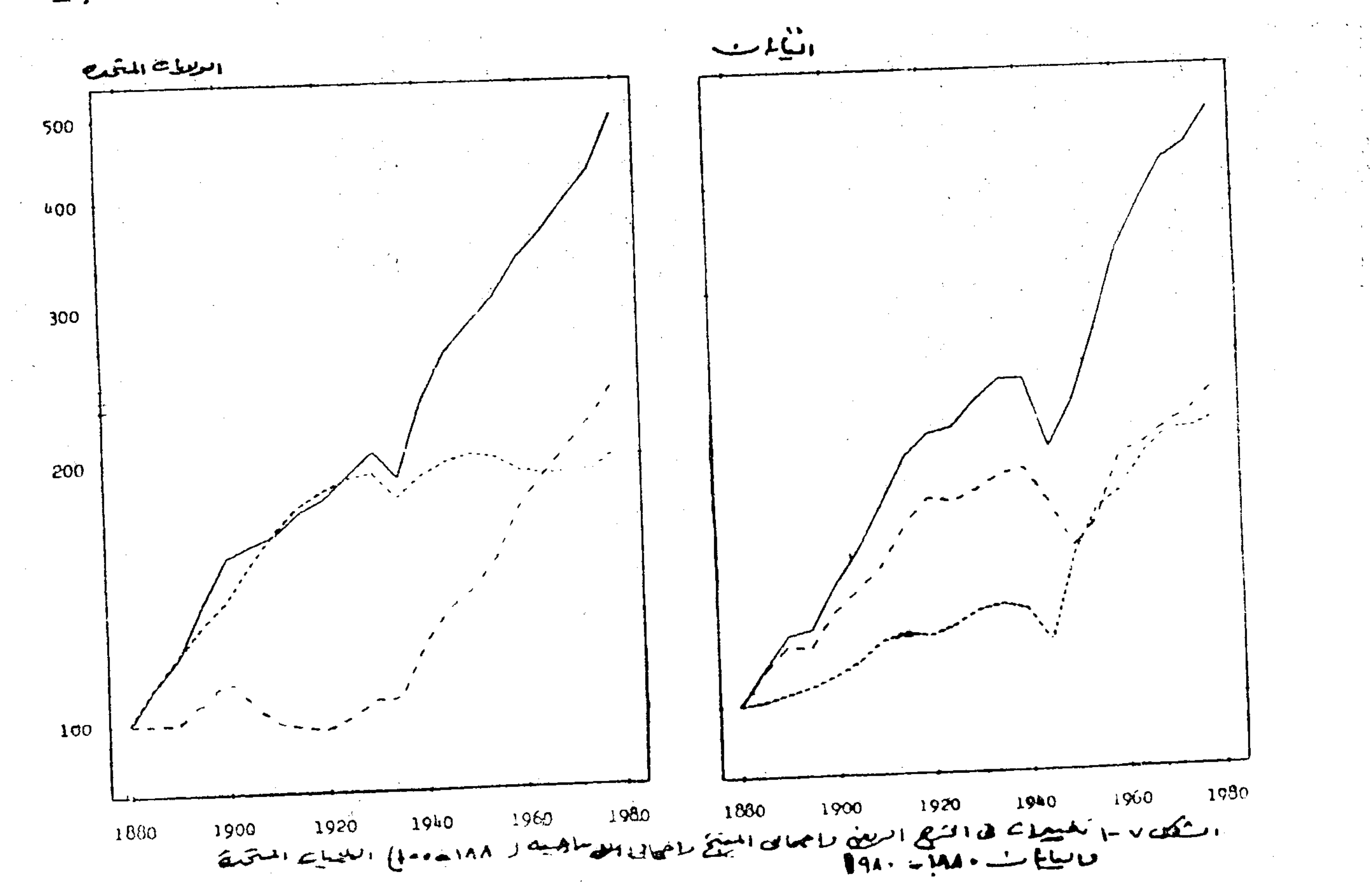
ان الارتباطات بين الابتكارات الميكانيكية والبيولوجية ونماذج النمو المتباينة فى مساحة الأرض للعامل وفى انتاجية الأرض فى الولايات المتحدة واليابان فذلك موضح فى الشكل ٧ ـ ٣ والشكل ٧ ـ ٤ ٠ ففى الشكل ٧ ـ ٣ فالمؤشرات الثلاثة لنسبة الارض للعامل تقارن بعدد حيوانات العمل (الخيول والبغال وأبقار العمل) وقوة حصان الجرار لكل عامل ٠ وهناك اختلافات كبيرة فى المؤشرات الثلاثة لمساحة الأرض لكل عامل ٠ وعلى الاخص أنها غير هامة فى حالة الولايات المتحدة لعدم التقارب بين سلسلة الأرض الزراعية والارض ذات الاشجار ؛ فمساحة الارض المشجرة زادت بسرعة أكبر فى المدة من ١٩٠٠ الى ١٩٣٠ بتطابق مع ضحويل أرض المراعى الى أرض مشجرة استجابة للنمو السكانى فى مناطق الجبهات ٠ وبنفس الاهمية انفراج فى نسب الأرض للعامل فى اليابان بين سلسلة استخدام العمال الذكور وساعات العمل ٠ وزادت الاخيرة ببطء أكثر أو حتى هبطت قليلا بين ١٨٨٠ و ١٩١٠ لأن عدد ساعات العمل لكل عامل فى السنة زادت بدرجة كبيرة أثناء هذه الفترة ٠

عند مقارنة الاتجاهات طويلة الاجل بين الولايات المتحدة واليابان ، فان كثيرا من الاختلافات تصبح غير هامة ، والنموذج العام لا يتغير عن طريق اختيار المؤشر وفى الولايات المتحدة فعدد حيوانات العمل ازداد حتى العشرينات ثم بدأ فى الهبوط ٠ والزيادة فى قوة حصان الجرار أكثر مما استعوض للهبوط فى ماشية العمل ٠

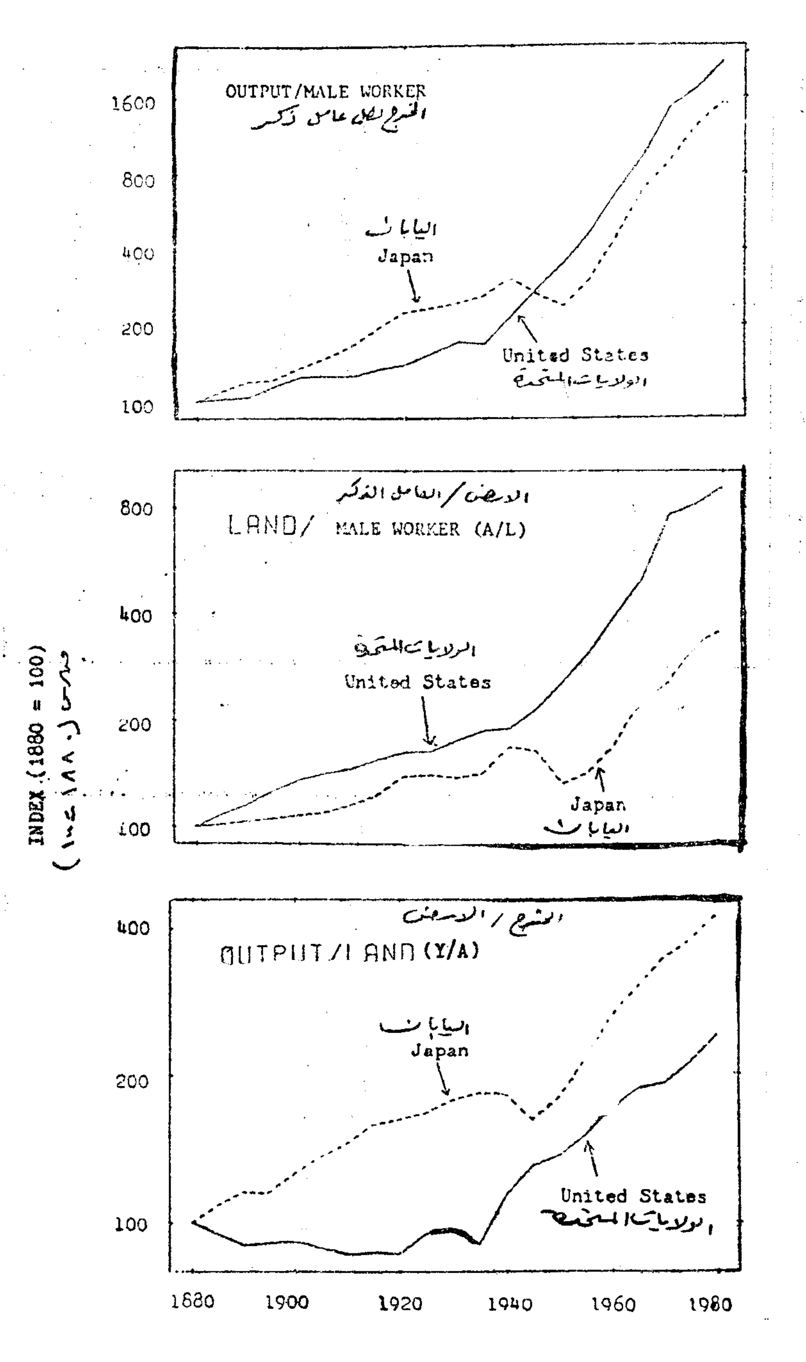
وعموما ، يبدو أن الزيادة فى القوة غير البشرية لكل عامل كانت مرتبطة بالزيادة فى مساحة الأرض لكل عامل · والزيادة فى القوة لكل عامل تمثل فهرسا مريحا لتبنى الابتكارات الميكانيكية · مثال ذلك ، فاستبدال الحصادة الاتوماتيكية بالمحصادة اليدوية واستبدال الحصادة الحازمة بالمحصادة الاتوماتيكية التى تحتاج الى خيول أكثر لكل عامل · وتتضمن هذه الابتكارات استبدال القوة بالعمال ومن ثم تسبب زيادة فى مساحة الأرض المستخدمة لكل عامل فى الزراعة ·

فى اليابان وبالمطابقة مع نسبة النمو البطيئة فى مساحة الأرض لكل عامل فعدد حيوانات العمل زاد ببطء وعلى الأخص قبل العشرينات ، ولم يستخدم الجرار بدرجة كبيرة حتى بعد الحرب العالمية الثانية · ويصور الشكل ٧ ـ ٤ العلاقة المتباينة بين انتاجية الأرض وتقدم التكنولوجيا البيولوجية فى الولايات المتحدة واليابان · وهنا يظهر مؤشران مرة أخرى لكى نفحص عما اذا كانت النتائج متضمنة عن طريق الاختيارات المختلفة للمعلومات · والنسبة المئوية لاجمالى الأرض المنزرعة ذرة الى اجمالى مساحة الذرة المهجنة والأرز المنزرعة لتحسين الأنواع تعامل كأنواع تفويضية ممثلة لدليل من التقدم فى التكنلوجية البيولوجية فى الولايات المتحدة واليابان على التعاقب ·

ان الدليل من هاذين المحصولين ليس شاملا بالتأكيد (فالنسب المئوية منخفضة لتحسين أنواع الذرة والأرز) · ومع ذلك فقد يبدو من المعقول القول، بناء على مقارنات أجريت على نسب اختيار الذرة مع الاتجاه فى منتجات الأسمدة ، ان المحصول المميز فى اليابان طبقا لزيادة الابتكارات يرجع تاريخه الى الثمانينات فى القرن الماضى فى حين أنه بدأ فى الولايات المتحدة فى الثلاثينات من القرن الحالى · والأنواع ذات المحاصيل المتزايدة تترابط تقريبا باستخدام المستويات العالية من تغذية النبات · والابتكرات البيولوجية للنوع ذى المحصول العالى تتضمن تنمية المحصول الذى يمكنه أن يستجيب للمستويات العالية من الأسمدة ، والزيادات الموازية فى منتجات الأسمدة لكل هكتار وفى النسبة المئوية للمساحة المنزرعة بأنواع الأرز المحسنة فى اليابان تشير الى أن ابتكارات بيولوجية هامة كانت فى طريقها بالفعل فى اليابان مبكرا فى الثمانينات من القرن التاسع عشر · ودخول الذرة المهجنة فى الولايات المتحدة

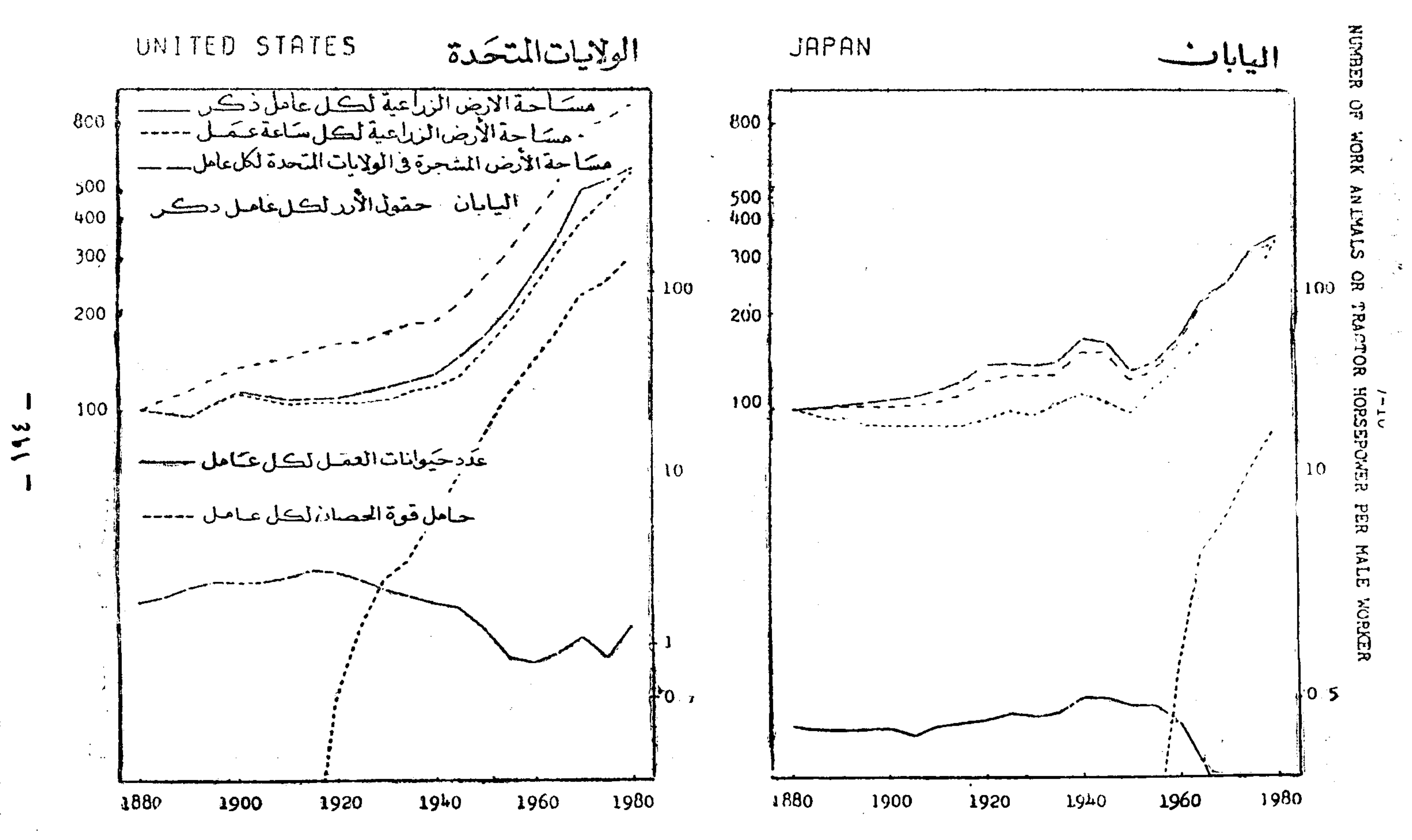


الشكل ٧-١ تغيرات فى الناتج الريفى واجمالى المنتج واجمالى الانتاجية (١٨٨٠=١٠٠) فى الولايات المتحدة
واليابان ١٨٨٠-١٩٨٠

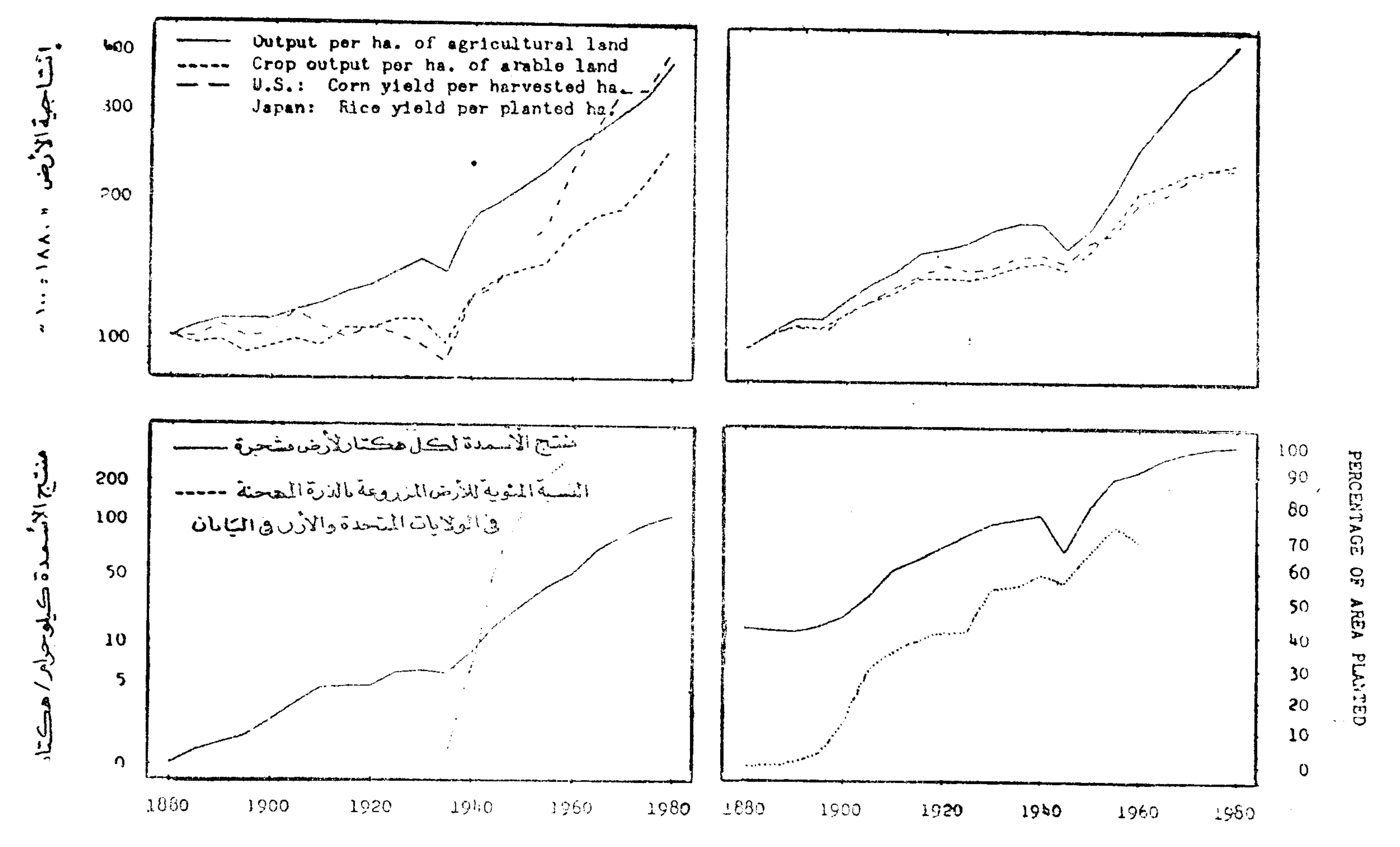


شكل ٧-٢ تغيرات في إنتاجية العمل ونسبة عمالة الأرض وإنتاجية الأرض (١٨٨٠ = ١٠٠) في الولايات المتحدة واليابان ١٨٨٠-١٩٨٠

(التنمية الزراعية)



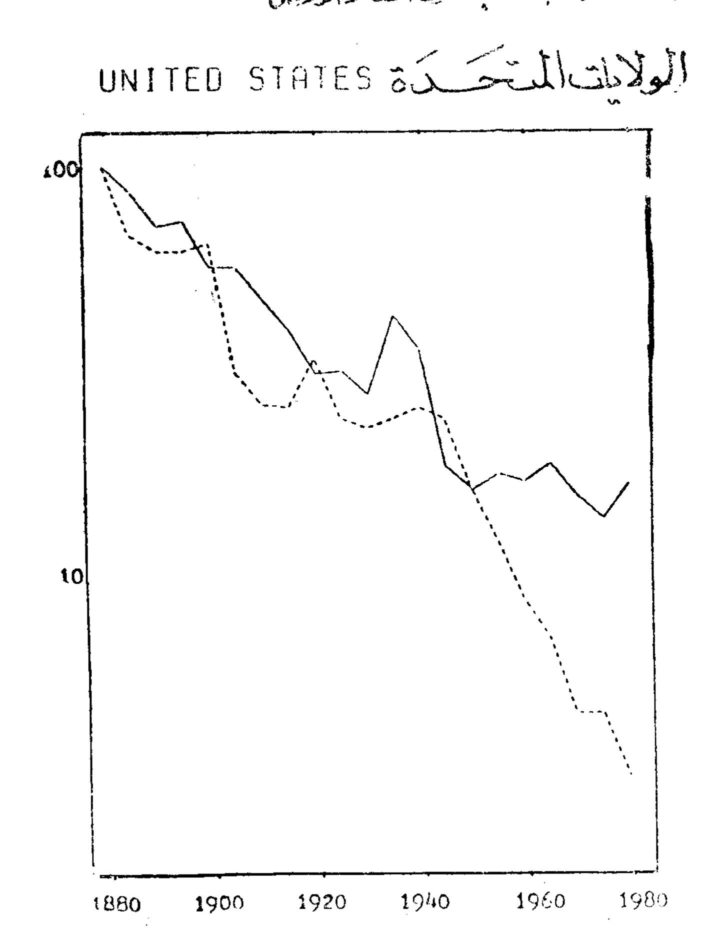
الشكل ٧ ـ ٣ نسب الأرض ـ للعامل فى الولايات المتحدة واليابان للمدة ١٨٨٠ ـ ١٩٨٠

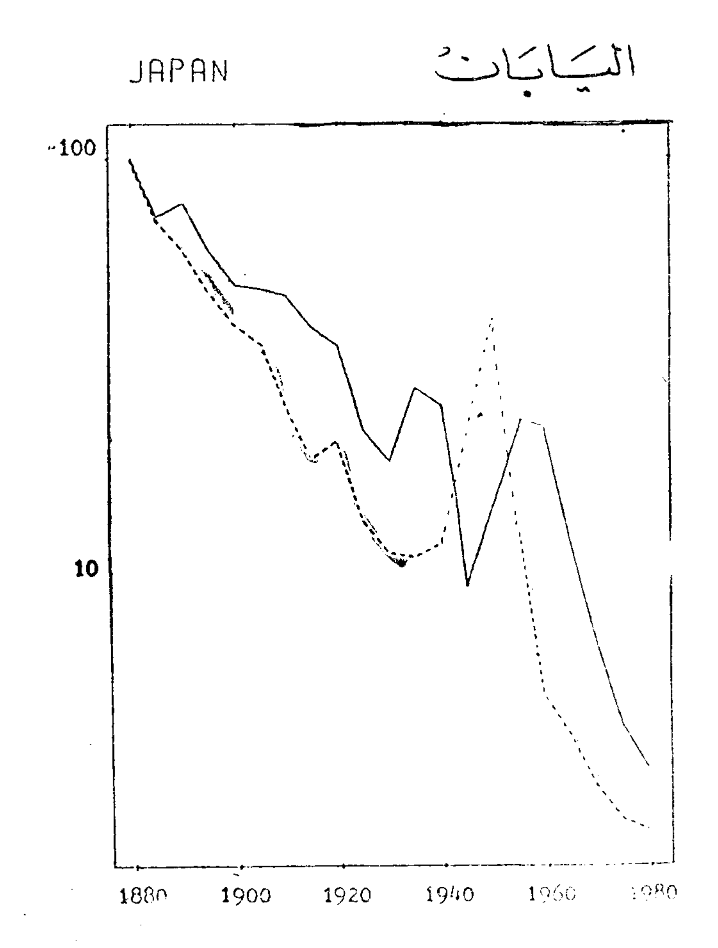


الشكل ٧ ـ ٤ انتاجية الأرض ومنتج الاسمدة لكل هكتار وتقدم التحسين
لأنواع النباتات فى الولايات المتحدة واليابان للمدة ١٨٨٠ ـ ١٩٦٠

سعر آلات الزراعة بالنسبة إلى أجور عمال الزراعة ————

أسعار الأسمدة بالنسبة إلى أسعار الأرض - - - - -





الشكل ٧ — ٥ أسعار الآلات الزراعية بالنسبة لأجور عمال الزراعة وسعر السماد بالنسبة لسعر الأرض المشجرة (١٠٠ = ١٨٨٠) فى الولايات المتحدة واليابان .

(والأنواع الأخرى ذات المحاصيل العالية) ارتبط تماما بنمو استخـــــدام الأسمدة ٠ وعامل أساسى فى التنمية ودخول الأنواع واختيار الذرة المهجنة والأنواع الجديدة الأخرى من المحاصيل كان أكثر استجابة الى التحاليل الأعلى للاسمدة التجارية التى أصبحت متوفرة بأسعار منخفضة حقيقية ومستمرة ٠

بالنسبة للتكامل بين منتج الأسمدة وتنمية الأنواع المتزايدة المحصول فمن المقترح أن مستوى اليابان لمقدار الأسمدة لكل هكتار فى الثمانينات من القرن الماضى كان هو نفسه تقريبا مثل المستوى فى الولايات المتحدة فى الثلاثينات من القرن الحالى ٠ وعلاوة على ذلك ، فهذه التواريخ تمثل بدء فترات حيث بدأت فيها التقدمات فى التكنلووجية البيولوجية يرافقها النمو السريع فى استهلاك الأسمدة لتبذل تأثيرا هاما على انتاج المحاصيل فى كل من الدولتين ٠

هذه الموازنة لا تبدو أنها تعنى الفترة لما قبل الثلاثينات من القرن الحالى٠ وأوليا فالزيادة فى منتجات الأسمدة لم ترافقها زيادة فى المحصول لكل هكتار فى الولايات المتحدة ، وكان هذا التناقض واضحا بسبب استخدام الأســمدة التجارية أولا بغرض التخلص من انخفاض المحاصيل الناتجة من اســتنزاف خصوبة التربة ٠ وقبل ١٩٣٠ تركز استخدام الأسمدة التجارية فى الولايات المتحدة لانتاج القطن والطباق والمحاصيل المصنفة على أنها مستنزفة للتربة٠ واستنزاف خصوبة التربة من الأرض العذراء ربما كان هاما وعلى الأخص عند افتتاح أراضى السهول العظمى (الباب الثامن) ٠ وزيادة منتجـــات الأسمدة التجارية لكل هكتار وركود أو حتى هبوط انتاجية الأرض بين ١٨٨٠ و ١٩٣٥ متطابقة مع الاستدلال بأن امداد التغذية النباتية من جميع المصـــادر (بما فى ذلك المصادر الطبيعية والتجارية) كان راكدا أو حتى هابطا أثناء الفترة ٠

ان زيادة القوة لكل عامل وفى منتج الأســـمدة لكل هكتار رافقتهـــا انخفاضات هامة فى سعر الآلات بالنسبة للاجور وسعر الأسمدة بالنســـبة لسعر الأرض (الشكل ٧ ـ ٥) ٠ وهذه الاتجاهات فى عامل نسب الأسعار مع اتجاهات سعر الأرض بالنسبة للعمل (الجدول ٧ ـ ١) متطابقة مع الافتراض بأن التقدم المختلف فى التكنلوجيات الميكانيكية والبيولوجية فى الولايات المتحدة واليابان مثلت عملية عامل ديناميكى للاستبدال استجابة للمتغيرات فى عامل الأسعار ٠

عملية الابتكار الفنى المستحث :

لاحظنا فى الأقسام السابقة مقارنات حادة فى نماذج النمو الزراعى فى الولايات المتحدة واليابان • وفى الولايات المتحدة كان التقدم أولا فى الآلات التى سهلت توسيع الانتاج الزراعى وعلى الأخص زيادة المساحة التى أدارها كل عامل ، وفى اليابان كان التقدم أولا فى التكنلوجية البيولوجية التى تحققت عن طريق التحسينات التى طرأت على البذور التى زادت من استجابة المحصول الى المستويات الأعلى من استخدام الأسمدة والتى سمحت بالنمو السريع فى الخرج الزراعى بالرغم من القيود القاسية التى فرضت على اعداد الأرض• اختبرت الزراعة الأمريكية ابتكارات بيولوجية هامة فى الثلاثينات وميكنـة المزرعة كانت قد تقدمت بدورها بخطى غاية فى السرعة منذ الخمسينات • وفى اليابان كان تأثير التكنلوجية البيولوجية المبذولة كتأثير أساسى على نمو الانتاج والانتاجية قبل الحرب العالمية الثانية • واختبرت الزراعة اليابانية تقدما هائلا فى الميكنة فى فترة ما بعد الحرب متطابقة مع الزيادة الحادة فى أجور عمال المزارع بسبب التحويل السريع للعمال الى القطاعات الصناعية والخـــدمات •

والطريقة التى أثرت بها الاختلافات فى عامل تقلبات السعر فى اليابان والولايات المتحدة على عملية التغيير الفنى واختيار المنتجات فى الدولتين متماسكة مع افتراضات الابتكارات الفنية المستحثة التى جاء ذكر تطورها فى الباب الرابع • ونماذج نمو الانتاجية المتباينة واستخدام العوامل فى الزراعة الأمريكية واليابانية يمكن فهمه بطريقة أفضل عن طريق عملية التعديل الديناميكى أو الهام لاجراء تغيير فى عوامل السعر مع تغيير فى مهمة الانتاج وديناميكى بمعنى تغيير الانتاج استجابة للمتغيرات فى عامل الأسعار •

فى الولايات المتحدة ، فالانخفاض طويل الأجل فى أسعار الارض وللآلات بالنسبة للاجور (الجدل ٧ ـ ١ والشكل ٧ ـ ٥) قبل ١٩٦٠ يمكن أن يتوقع منه تشجيع استبدال الأرض والقوة بالعمال • وتضمن الاستبدال عموما تقدما على الانتاج الزراعى • وبالتكنلوجية المحددة والممثلة عن طريق نوع معـين من الآلات ، فهناك امكانية صغيرة لعامل الاستبدال • مثال ذلك ، فعـامل أمثل مرتبط بالحصادة (مثل حصادة ماك كورميك أو هاسى) مفترضا اسبوعين

للحصاد ونوبتين للخيول كان يمثل عمل خمسة عمال وأربعة خيول و ١٤٠ فدانا من القمح ٠ وعندما ادخلت تكنلوجية جديدة على هيئة حصادة حازمة كان فى امكان الفلاح أن يغير النسبة الى عاملين اثنين وحصادة حازمة واحدة وأربعة خيول و ١٤٠ فدانا ٠ وبرغم أننا لا ننكر امكانية الاستبدال فى داخل مدى محدود (أى من خلال تغيير من نوبتين الى ثلاث نوبات للخيول) فمثل هذه التغييرات الهائلة فى نسبة العامل كما تلاحظ فى الشكل ٧ ـ ٣ والشكل ٧ ـ ٤ قد يحدث بصعوبة أو نادرا نتيجة للاستبدال بين البدائل المتوفرة فى غياب امكانات جديدة فنية ٠

ان الزيادات الهامة فى مساحة الأرض والقوة لكل عامل للحجم الذى حدث فى الولايات المتحدة يشير الى استجابة للابتكار الميكانيكى الذى دفع النسبة الهامشية للاستبدال لصالح كل من الأرض والقوة للعمال ، وقد كانت هذه عملية مستمرة ، فظهور الجرار الذى يمكن أن يعتبر أبسط وأهم ابتكار ميكانيكى فى الزراعة رفع بدرجة عظيمة من النسبة الهامشية لاستبدال القوة بالعمال بتسهيله مباشرة قوة أكثر لكل عامل ٠ واستبدال الجرارات ذات القوة الأعلى بجرارات ذات قوة منخفضة كان له نفس الأثر ٠

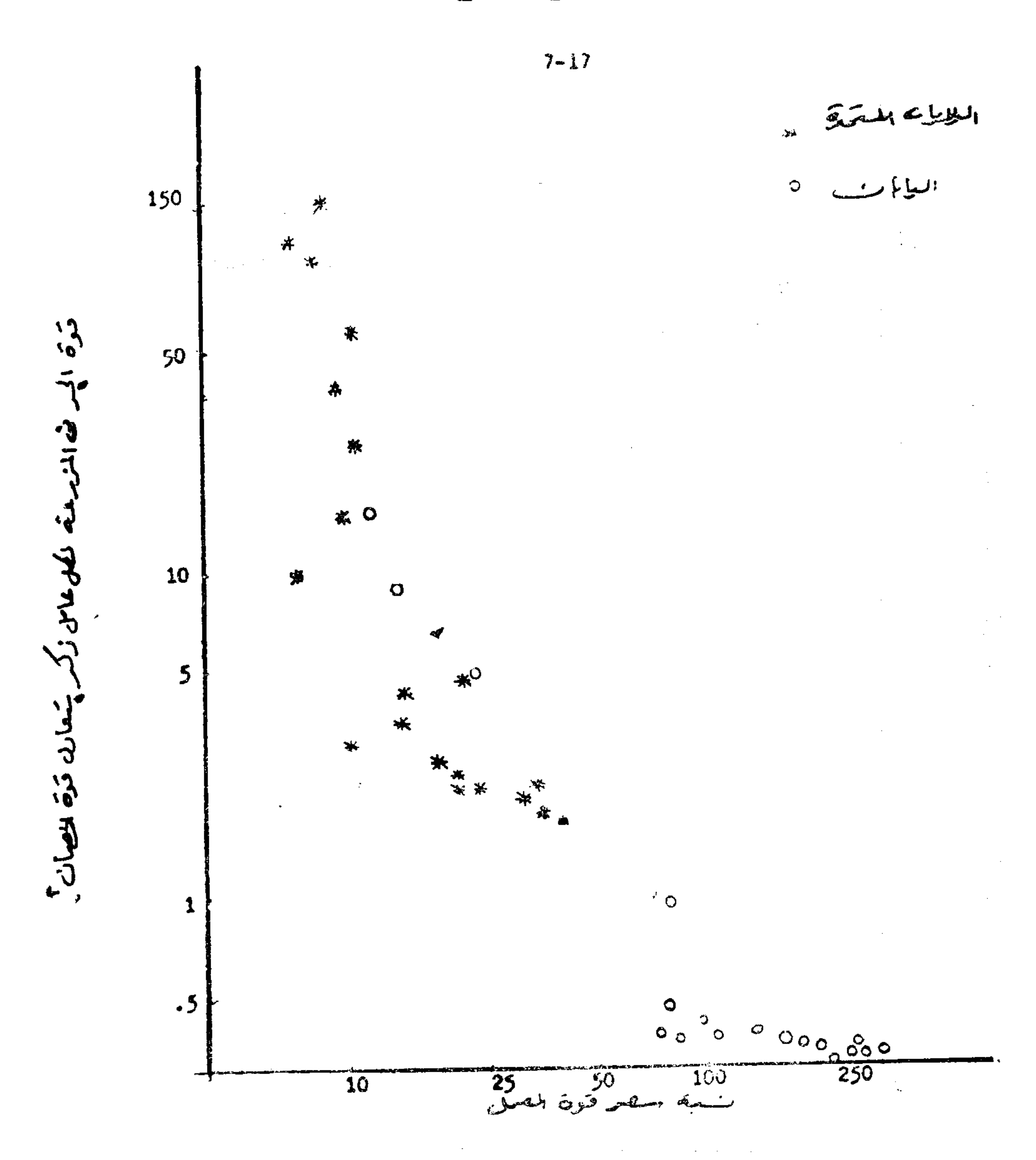
فى اليابان كان امداد واعداد الأرض غير مرن وارتفع سعر الأرض بالنسبة للاجور ٠ ولم يكن مربحا على ذلك استبدال الأرض والقوة بالعمال ٠ وبدلا من ذلك ، فالفرص الناشئة من الهبوط المستمر فى أسعار الأسمدة بالنسبة لأسعار الأرض استغلت من خلال تقدم ملحوظ فى التكنلوجية البيولوجية ٠ وتحسينات البذور بوشرت لاختيار أنواع أكثر استجابة للاسمدة ٠ والأنواع التقليدية كانت لها محاصيل متساوية أو أعلى من الأنواع التى طرأت عليها التحسينات عند المستوى المنخفض من الأسمدة ، ولكنها لم تستجب للتطبيقات الأعلى للاسمدة (كما هو موضح فى الجدول ٤ ـ ٢ بالباب الرابع) ٠ وبتكنلوجية بيولوجية محددة ممثلة عن طريق أنواع معينة من البذور فمرونة استبدال الأسمدة بالأرض كانت منخفضة ، والتغييرات الهائلة فى منتجات الأسمدة لكل هكتار كما لوحظت فى اليابان منذ ١٨٨٠ وفى الولايات المتحدة فى الثلاثينات من القرن الحالى ، لا تعكس فقط تأثير الانخفاض على سعر الأسمدة ولكن على تنمية استجابة أنواع المحاصيل للاسمدة لكى تستفيد من هبوط الأسعار الحقيقى للمخصبات أو الأسمدة ٠

فى اليابان ونظرا الى الارتفاع غير القانونى للأجور والهبوط الحاد فى أسعار الأسمدة بالنسبة لأسعار الأرض كان هناك حث قوى للفلاحين وعمال محطة تجارب لتنمية ابتكارات بيولوجية مثل المحاصيل العالية وأنواع المحاصيل المستجيبة للاسمدة . ومن الأهمية بمكان أنه فى الولايات المتحدة مثلت الابتكارات البيولوجية بالذرة المهجنة التى بدأت بعشر سنوات بعد نسبة الزيادة فى مساحة الأرض المشجرة لكل عامل والتى انخفضت (تقريبا فى ١٩٢٠) وان الابتكارات البيولوجية تسارعت بعد تحديد الأفدنة الذى فرضته الحكومة . ويبدو أن التغييرات فى ظروف اعداد الأرض رافقها هبوط حاد فى أسعار الأسمدة مما حث على نسبة سريعة للابتكار البيولوجى فى الولايات المتحدة بعد الثلاثينات . وربما أنه عندما زاد مقدار الأسمدة لكل هكتار الناشىء من هذا الهبوط فى السعر عن القدر المستنزف من الخصوبة الطبيعية للتربة ، أصبح الطلب على الابتكار البيولوجى حاجة ملحة ، رافقتها التغييرات فى ظروف العرض بالنسبة للارض المشجرة ، بما فى ذلك الفوائد الهامة فى التكنلوجية البيولوجية فى الولايات المتحدة منذ الثلاثينات .

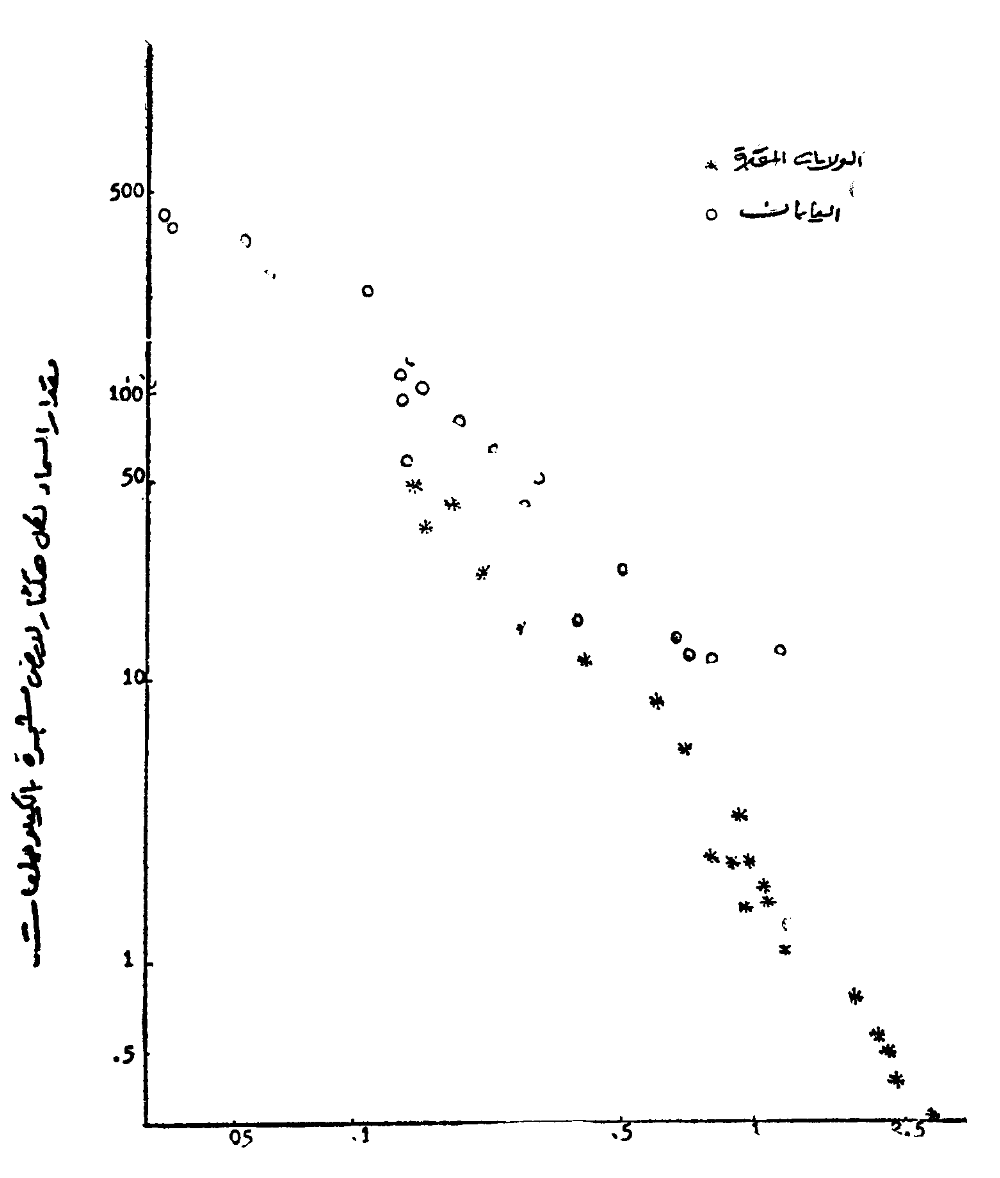
بالنسبة لافتراضنا الذى عرضناه فى الباب الخامس فمثل هذه التعديلات فى عامل النسب استجابة للمتغيرات فى عامل الأسعار فذلك يمثل حركات على طول سطح المنتج متساوية لمهمة تغيير الانتاج - أى غلاف أسطح الانتاج الأقل مرونة والمطابق لأنواع معينة من الآلات أو الأنواع كما هو مصور فى الشكل ٥ - ٦ .

ان الحركات على طول مهمة تغيير الانتاج ربما يستدل عليها من الأشكال ٧ - ٦ الـ ٧ - ٧ حيث تظهر المعلومات الأمريكية واليابانية للعلاقات بين قوة ونسب سعر عمالة الآلة وبين مقدار السماد لكل هكتار للارض المشجرة ونسب سعر عمالة الآلة وبين مقدار السماد لكل هكتار هكتار للارض المشجرة ونسب سعر الأرض المسمدة قد رسمت فى الشكلين . وبرغم الاختلافات الهائلة فى المناخ والظروف البيئية الأخرى فالعلاقة بين هذه المتغيرات تكاد تكون متطابقة فى الدولتين ، وهذا يوحى بأن النمو الزراعى فى الولايات المتحدة واليابان قد تضمن حركة على طول مهمة تغيير الانتاج .

(*) يمكن لمن يهمه الامر قراءة التفصيل الفنى أو يتغاضى عنه (المؤلفان)



الشكل ٧-٦ العلاقة بين قوة الجر في المزرعة لكل عامل ذكر ونسبة سعر قوة العمل (= مكافآت أيام العمل التي يمكن شراؤها عن طريق قوة حصان واحد لجرار أو حيوان جر) ثلاث نقاط رئيسية في الولايات المتحدة واليابان من ١٨٨٠ إلى ١٩٨



الشكل ٧-٧ العلاقة بين مقدار السماد لكل هكتار لارض مشجرة ونسبة سعر السماد لارض مشجرة (= هكتارات من الارض المشجرة يمكن شراؤها من الاسمدة التجارية المحتوية على النتروجين والبوتاسيوم والفسفور في الولايات المتحدة واليابان ملاحظات دائمة للمدة من ١٨٨٠ الى ١٩٨٠ .

العامل البديل فى موازاة مهمة تغيير الانتاج *

ان الافتراض المتطور فى القسم السابق يمكن تلخيصه كما يأتى : النمو الزراعى فى الولايات المتحدة واليابان أثناء الفترة من ١٨٨٠ الى ١٩٨٠ يمكن أن يفهم جيدا عندما ينظر اليه على أنه عامل ميناميكى لعملية بديلة . وقد استبدلت العوامل مع بعضها البعض فى موازاة مهمة تغيير الانتاج استجابة لاتجاهات طويلة الأجل بالنسبة لأسعار الجرارات الزراعية وكل نقطة على سطح تغيير الانتاج توصف عن طريق تكنلوجية يمكن وصفها على أنها مصادر معينة للقوة وأنواع من الآلات وأنواع المحاصيل وتربية الماشية ، وعلاوة على ذلك وفى موازاة سطح تغيير الانتاج يتضمن تغييرات تكنلوجية . وقد حثت هذه التغييرات التكنلوجية الى مدى هام عن طريق الاتجاهات طويلة المدى فى عامل الأسعار النسبية .

وكاختبار لهذا الافتراض حاولنا تحديد المدى الذى يقاس فيه الاختلاف فى نسبة العوامل عن طريق الأرض والعمالة وقوة العمل ونسب خصوبة الأرض التى يمكن شرحها عن طريق التغييرات فى نسب الأسعار . وفى حالة موصوفة أو محدودة عن طريق تكنلوجية معينة فيبدو من المعقول الافتراض بأن مرونة الاستبدال بين العوامل صغيرة . وهذا يسمح لنا باستنتاج أن الابتكارات قد حثت حتى اذا كانت الاختلافات فى نسب العوامل مشروحة بتطابق مع التغييرات فى نسب الأسعار . والتغييرات الملحوظة تاريخيا فى نسب العوامل هذه فى الولايات المتحدة واليابان كبيرة جدا حتى انه ليصعب ادراكها بأن هذه التغييرات تمثل استبدالا فى موازاة سطح انتاج معين ليصف تكنلوجية دائمة .

من أجل تحديد هيئة الانحسار بدقة تامة لابد أن نكون قادرين على استنتاج الشكل الضمنى لتغير الانتاج والهيئة الوظيفية للعلاقة بين التغييرات فى مهمة الانتاج وفى عامل نسب الأسعار ، وبسبب الافتقار الى معلومات مناسبة ، فقد حددنا ببساطة الانحسار فى هيئة خطوط طويلة بدون ادعاء كثير لتبرير نظرى . واذا استطعنا افتراض أن مهمة الانتاج خطية (على هيئة خطوط) ومتجانسة الطول النسبى ، فنسب العامل يمكن توضيحها على هيئة نسب عامل أسعار مستقلة عن أسعار الانتاج .

بالتفكير فى خشونة المعلومات والغرض من هــــذا التحليل استخدمنا مراقبات دائمة (على فترات خمس سنوات) بدلا من المراقبات السنوية لتحليل الانحسار ٠ وقد بنى تعديل خشن فى نموذجنا من حيث أن معلوماتنا عبارة عن مراقبات دائمة والأسعار تقاس عموما كمعدلات لخمس سنوات سابقة على السنة التى قيست فيها الكميات (مثال ذلك عدد العمال فى ١٩١٠ كان مرتبطا بمتوسط الأجور فى السنوات ١٩٠٦ ـ ١٩١٠) ٠

ان نتائج تحليل الانحسار ملخصة فى الجدول ٧ ـ ٣ والجدول ٧ ـ ٤٠ ويمثل الجدول ٧ ـ ٣ الانحسارات للارض والعمال ونسب القوة والأرض ٠ وفى هذه الانحسارات أدرجنا أصلا المتغيرات الأخرى مثل نسبة سعر السماد للعمل واتجاه أس الوقت ٠ ولكن ربما بسبب التفاعلات العالية فليست المعاملات لهذه المتغيرات على درجة الأهمية أو انها برزت فى نتائج غير مقبولة للمعاملات الأخرى ٠ وقد اسقطت هذه المتغيرات فى التحاليل اللاحقة ٠

يوضح الجدول ٧ ـ ٣ أ النتائج للولايات المتحدة ٠ وشذوذ رئيسى فى انحسارات الولايات المتحدة الخاصة بالأرض والعمالة ونسب قوة الأرض (غير مدرجة) تلخص فى أن نتــائج رديئة قــد حصلنا عليهــا كمؤشرات ومستويات هامة للمعاملات المقدرة ومعاملات التحديد واحصائيات « ريمون ـ واطسن » ، اذا كانت الانحسارات قد قدرت للفترة ١٨٨٠ ـ ١٩٨٠ فى حين أن نتائج جيدة قد أمكن الحصول عليها للمدى بين ١٨٨٠ الى ١٩٦٠ (انظر الجدول ٦ ـ ٣ أ فى طبعة ١٩٧١ من هذا الكتاب ٠ ويبدو الشذوذ فى امكانية شرحه بسبب النقص فى معلومات سعر الأرض ٠ أن سعر الأرض تم قياسه بمتوسط وحدة الأرض فى المزارع ٠ وهذا قياس لسعر الأرض كأصل ولكن ليس سعر خدمة الأرض للانتاج الزراعى ٠ وكما هو معروف جيدا ، فأسعار الأراضى الزراعية فى الولايات المتحدة تحولت بسرعة من استئجارات للارض الزراعية خلال ١٩٦٠ ـ ١٩٨٠ بسبب زيادة الطلب للاستخدامات غير الزراعية وتوقع استمرار التضخم ٠ ونتيجة لذلك ، ارتفع السعر الأســـاسى للارض بالنسبة الى نسب أجور المزرعة بعد ١٩٦٠ ٠ ولكن ايجارات الأرض بدا أنها انخفضت بالنسبة الى نسب أجور المزرعة بالرغم من أن المعلومات المحلية الخاصة بايجارات الأراضى الزراعية ليست متوفرة للان ٠

من أجل تعديل التشعب بين أسعار الأصل وأسعار الخـــدمة للارض الزراعية ،والانحسارات فى الجدول ٧ ـ ٣ أ تتضمن متغيرا لوقت وهمى محدد · يصغر للفترة ١٨٨٠ ـ ١٩٨٠ وآخر بعد ١٩٦٠ · ونحو ٩٠٪ من الاختلاف فى نسب الأرض ـ العمل وفى نسب القوة للعمل تشرحها المتغيرات فى نسب أسعارها مع المتغيرات الوهمية · والمعاملات جميعها سلبية فيما عدا معامل الأرض للسعر فى الانحسار W4 وتشير مثل هذه النتائج أن الزيادات الملحوظة فى الأرض والقوة لكل عامل فى الولايات المتحدة عبر المائة سنة الماضية كانت مرتبطة بوثوق مع الانخفاضات فى سعر الأرض وفى القوة والآلات بالنسبة الى الأجور فى المزرعة · والافتراض بأن الأرض والقوة يجب أن يعاملا على انهما عوامل متممة تؤكدها المعامل الايجابى · ويبدو ان هذا يشير الى ان بالاضافة الى الاتمام على طول سطح انتاجى معين ، فالابتكارات الميكانيكية التى ترفع من النسبة الهامشية لاستبدال القوة بالعمال تعمد أيضا الى رفع النسبة الهامشية لاستبدال الأرض بالعمل ·

ان النتائج من استخدام الانحسارات لليابان (الجدول ٧ ـ ٣ ب) غير هامة جدا كمعيار احصائى ، وربما ان سبب ذلك مدى مراقبة المتغيرات فى الأرض والعمل ونسب القوة للعمل حيث أنها صغيرة جدا فى اليابان فى اكتشافها لعلاقات ذات مغزى بين نسب العامل ونسب الأسعار · وربما تعكس أيضا ان الابتكار الميكانيكى فى اليابان تطور واستخدم أوليا لزيادة المحصول بدلا من أن يكون بديلا لاستخدام العمال فى فترة ما قبل الحرب العالميـــة الثـــانية ·

ان النتائج للولايات المتحدة لتحاليل الانحسار لمحددات مقادير الاسمدة لكل هكتار لأرض مشجرة ممثلة فى الجدول ٧ ـ ٤ أ · وتشير النتائج الى ان المتغيرات فى نسب سعر الاسمدة للارض وحدها تشرح أكثر من ٩٠٪ من المتغيرات فى استخدام الاسمدة · وهى توضح أيضا العلاقة بين السماد والعمال ·وعبر مدى معين ، فمنتج السماد يمكن أن يستبدل بالعناية البشرية (مثال ذلك ازالة الاعشاب) وعامل هام اخر هو أن التاريخ اليابانى ربما يكون قد عمل على استبدال السماد التجارى بالعمال المعينين لانتاج أســمدة يعدونها هم بأنفسهم مثل سباخ الحيوانات والزرع ·

ان مقارنة الجدول ٧ ـ ١٤ بالجدول ٧ ـ ٤ب تشير الى تشـــابه حاد فى تكوين الطلب على الاسمدة فى الولايات المتحدة واليابان • والنتائج فى هذين الجدوليين تبدو أنها تقترح أنه برغم الاختلافات الهائلة فى المناخ وعامل المنح الأولى ، والتنظيمات الاجتماعية والاقتصادية والهيئات فى الولايات المتحدة واليابان فمهمة الانتاج الزراعى والميكنة غير المستحثة للابتكارات ، واستجابة الفلاحين للفرص الاقتصادية كانت متشابهة اصلا •

وعموما فنتائج التحليل الاحصائى حاسمة ومطابقة للافتراض الذى جاء ذكره فى أول هذا القسم لعوامل كل من اليابان والولايات المتحدة التى تبادلت مع بعضها البعض على طول مهمة تغيير الانتـــاج أوليا اســـتجابة الاتجاهات طويلة المدى فى عامل الاسعار •

الجدول ٧ ـ ٣ أ :

انحسار نسب الأرض للعمالة والقوة للعمالة على عامل الاسعار المنتسب

فى الولايات المتحدة ١٨٨٠ ـ ١٩٨٠ مراقبات دائمة ٠

معامل السعد لـ :

رقم الانحسار	الارض بالنسبة لاجر المزرعة	الآلات بالنسبة لاجر المزرعة	وقف وهمى	معامل التحديد	خطأ عادى	احصاء ديرين ـ واطسن
(١) أرض زراعية	–ر٢٤٨	–ر٣١٣	–ر٩٨٤	–ر٩٢٢	ر١٥٥	١ر٨٢
لكل عامل ذكر	(ر١٩١)	(–ر١٠٧)	(–ر١١٨)			
(٢) أرض مشجرة	–ر٠٤٢	–ر٥٩٢	–ر٩٠٢	٠ر٩٤٥	ر١٤٨	١ر٩٢
لكل عامل ذكر	(ر١٨٢)	(ر١٠٢)	(ر١١٢)			
(٣) الارض الزراعية	–ر١٨٢	–ر٢٦٧	–ر٩٧١	–ر٨٩٨	ر١٦٧	١ر٥٥
لكل ساعة عمل	(ر٢٠٦)	(ر١١٥)	(ر١٢٧)			
(٤) أرض مشجرة	–ر٢٠٤	–ر٥٤٥	–ر٨٨٩	–ر٩٢٩	ر١٥٨	١ر٦٧
لكل ساعة عمل	(ر١٩٥)	(ر١٠٩)	(ر١٢٠)			
نسب قوة العمل						
(٥) قوة الحصان	١ر٠٤٠	١ر٠٦٠	١ر٨٣٩	–ر٩٢٨	ر٣٨٩	١ر٦٥
لكل عامل ذكر	(ر٤٦٦)	(ر٢٦١)	(ر٢٨٧)			
(٦) قوة الحصان	–ر٩٧٤	١ر٠١٣ –	١ر٨٢٦	–ر٩١٩		
لكل ساعة عمل	(ر٢٦٩)	(ر٢٦٩)	(ر٢٩٥)		ر٣٧٨	١ر٧٣

الاخطاء العادية لتقدير المعامل مدرجة بين أقواس

اختلاف الوقت الوهمى هو للمدة ١٨٨٠ ـ ١٩٦٠ وواحد للمدة ١٩٦٥ ـ ١٩٨٠

الجدول ٧ ــ ٣ ب :

انحسارات نسب الارض ــ العمل ونسب القوة ــ العمل على عامل
الأسعار المنتسبة ١٨٨٠ ــ ١٩٨٠ مراقبات دائمة ٠

رقم الانحسار	متغيرات مستقبلة	معامل السعر لـ :	معامل التمديد	خطأ عادى	احصاء ديرين ــ واطسن
نسب الارض ــ العمل					
(٧) أرض ذات أشجار	ــ١٤٧ر	ــ٤٠٨ر	٨٩٣ر	١٢٣ر	١ر٠٠
لكل عامل ذكر	(ــ٠٦٨ر)	(٠٣٤ر)			
(٨) أرض ذات أشجار	٠٦٩ر	ــ ٣٥٤ر	ــ٦٨٠ر	ــ٢١٥ر	ــ٤٨ر
لكل ساعة عمل	(٠٦٧ر)	(٠٦٠ر)			
نسب القوة ــ العمل					
(٩) قوة حصان	ــ٢٢١ر	١ر١٤٦	ــ٦٩٥ر	ــ٦٧٥ر	ــ٣٧ر
لكل ساعة عمل	(٣٧٥ر)	(١٨٨ر)			
(١٠)قوة حصان	ــ١٤٣ر	ــ١ر٠٩١	ــ٦١٥ر	٧٧٣ر	١ر٧٤
لكل عامل ذكر	(ــ٤٣٠ر)	(٢١٦ر)			

الاخطاء العامة لتقدير المعاملات موضوع بين أقواس

الجدول ٧ ـ ٤ ـ أ انحسار مقادير السماد لكل هكتار لارض مشجرة
على نسب العامل النسبى : الولايات المتحدة ١٨٨٠ ـ ١٩٨٠ مراقبات دائمة

	السماد بالنسبة للارض	العمال بالنسبة للارض	الآلات بالنسبة للارض	معامل التحديد	خطأ عادى	احصاء ديرين ـ واطسن
(١١)	ـ١ر٥١٢	٨٥٠ر	ـ٠٢٥ر	٩٨٣ر	١٧٧ر	٢ر٠٢
	(١١٩ر)	(٢١٢ر)	(٢٣٣ر)	ـ	ـ	ـ
(١٢)	ـ١ر٥١٢	ـ٨٤٣ر	ـ	٩٨٤ر	١٨٩ر	٢ر٠٢
	(ـ٠٥٣ر)	(٢١٦ر)		ـ	ـ	ـ
(١٣)	ـ١ر٦٤١	ـ	ـ	٩٧٢ر	٢٥٠ر	ـ٨٨ر
	(٠٦٣ر)	ـ	ـ	ـ	ـ	ـ
(١٤)	ـ١ر٢٩٥	١ر١١٨	٠٦٦ر	٩٩١ر	ـ١٢٩ر	٢ر٠١
	(٠٩٢ر)	(١٢٩ر)	(١٧٦ر)	ـ	ـ	ـ
(١٥)	ـ١ر٣٢٨	١ر٠٧٦	ـ	ـ٩٩٢ر	١٣٤ر	٢ر٠٤
	(٠٣٨ر)	(١١٤٤ر)	ـ	ـ	ـ	ـ
(١٦)	ـ١ر٥٢٤	ـ	ـ	ـ٩٥٤ر	ـ٣١٨ر	١ر٠٤
	(٠٧٥ر)	ـ	ـ			

الجدول ٧ ـ ٤ ب انحسار مقدار السماد لكل هكتار لارض مشجرة على
عوامل الاسعار النسبية اليابان ١٨٨٠ ـ ١٩٨٠ مراقبات دائمة

رقم الانحسار	معامل السعر لـ : السماد بالنسبة للارض	العمال للارض	الآلات بالنسبة للارض	معامل التحديد	خطأ عادى	احصاء ديرين ـ واطسن
(١٧)	-١ر٠٣٣	-ر٤٣٢	-ر٠١٩	-ر٨٨٤	-ر٣٨٨	١ر٦٧
	(ر٣٤٧)	(ر٢٠٩)	(ر٤٨٧)	ر٨٩١	ر٣٨٨	١ر٦٧
(١٨)	-١ر٠٢٠	ر٤٢٧	—	-ر٨٦٢	-ر٤٤٩	١ر٢٩
	(ر٠٨٢)	(ر١٧٣)		—	—	—
(١٩)	-١ر٠٣٧	—	—	-ر٩٠٩	ر٣٤٥	-ر٦٣
	(ر٠٩٣)	—	—	—	—	—
(٢٠)	-١ر٦٢٦	-ر٤٩٦	-ر٩٠٦	ر٨٩٢	-ر٣٨٦	١ر٠٦
	(ر٣١١)	(ر١٨٠)	(ر٤٣٧)	—	—	—
(٢١)	-١ر٠٠١	ر٥٨٧	—	ر٨٤٤	ر٤٧٧	١ر٠٧
	(ر٠٨٢)	(ر١٩٠)	—	—	—	—
(٢٢)	-١ر٠٢٨	—	—			
	(ر٠٩٨)	—				

الخطأ العادى لتقدير المعامل موضوع بين أقواس ٠

مرشد التغيير الفنى على طول ممرات البدائل :

بالرغم من شدة اختلاف منح المصادر كانت كل من الولايات المتحدة واليابان ناجحة فى تحقيق نمو الخرج الزراعى والانتاجية عبر الفترة من ١٨٨٠ الى ١٩٨٠ ٠ وخيط عادى من النجاح فى كلتا الدولتين امكن تحقيقه من التحليل فى هذا الباب ويمثل هذا النجاح فى القدرة على تنمية التكنلوجية الزراعية لتسهيل استبدال العوامل المتوفرة بالعوامل النادرة طبقا لاشارات أسعار السوق ٠

ان النمو السريع فى كل من الدولتين ما كان له ان يحدث بدون عامل الاستبدال ذلك الديناميكى ٠ اذا كان عامل الاستبدال محدودا للاستبدال بموازاة سطح انتاجى محدد ، فالنمو الزراعى قد يكون محدودا جدا عن طريق الامداد غير المرن للعوامل الاكثر تحديدا ٠ وتنمية مجرى مستمر لتكنلوجية جديدة التى غيرت سطح الانتاج لتتطابق وتتمشى مع الاتجاهات طويلة الأجل فى منح الموارد وعامل الاسعار كانت مفتاح النجاح فى النمو الزراعى فى الولايات المتحدة واليابان ٠

لكل من الولايات المتحدة واليابان فنمو متنوع فى الصناعات التى قدمت الآلات والاسمدة بأسعار مستمرة الانخفاض نسبيا كانت حاجة لا غنى عنها للنمو الزراعى ٠ وعلى نفس درجة الأهمية كانت الجهود المبذولة فى البحوث والتوسع للاستغلال التام للفرص التى أوجدتها التنمية الصناعية ٠ وبدون انتاج المحاصيل المستجيبة للاسمدة ، فالفوائد من أسعار الاسمدة المنخفضة قد تكون محدودة ٠ والنجاح المحقق فى النمو الزراعى فى كل من الولايات المتحدة واليابان يبدو أنه يكمن فى قدرة فلاحى هذه الدول ومعاهد البحوث والصناعات التى تمد المزارع بمنتجاتها لاستغلال الفرص الجديدة استجابة للمعلومات المرسلة من خلال تغييرات الأسعار ٠

ان الزراعة فى الولايات المتحدة واليابان المبتدئة تماما من عامل منح والصناعات التى تمد المزارع بمنتجاتها لاستغلال الفرص الجديدة استجابة للنمو فى الانتاج والانتاجية عبر الفترة من ١٨٨٠ الى ١٩٨٠ ٠ وهناك سبب بسيط للاعتقاد بأن الدول تحت التنمية الحالية لا يمكنها أن تحقق نفس النجاح

اذا استغلت الفرص الموجودة لديها • ونموذج نموها قد يتوقع منه أن يكون مختلفا عن الولايات المتحدة أو اليابان حيث أن عامل امداد الشروط يعكس المنح الفريدة لكل دولة • وبجانب ذلك ، فالطلب على المنتجات فى معظم الدول تحت التنمية يرتفع بنسبة تزيد عن النسب التاريخية التى اختبرتها اليابان أو الولايات المتحدة الأمريكية • ولابد أن توجه الجهود لخلق نموذج فريد للنمو لكل دولة تحت التنمية • وعنصر هام لازم لهذا المجهود يبدو أنه قد يكون عبارة عن تنظيم بيئى قادر على أن يعكس بدقة تامة التضمينات الاقتصادية لعامل المنح للمنتجين والمعاهد العامة والصناعات الخاصة •

ان نتائج اختباراتنا للتغيير الفنى المستحث المفترض للولايات المتحدة واليابان متطابق مع عدد محدود من الدراسات الخاصة بتأثير «التشويهات» فى عامل الاسعار النسبى على التغيير الفنى • والدراسات التى أجريت فى البرازيل وفى باكستان وفى السنغال توحى ان تشويه سعر التحويل (للعملة الصعبة) والسعر المدعم قد أدى بميكنة غير ناضجة • ومثل هذا العامل المشوه للاسعار له اثار قصيرة المدى واخرى طويلة المدى وفى المدى القصير فهى تشجع على اختيار غير متكافىء بين التكنلوجيات الموجودة وذلك فى اطار القيود المفروضة لامكانيات عامل الاستبدال الموجود • وعبر المدى الطويل فهى تحث على التوجيه فى ابتكار تكنلوجية جديدة وفى اتجاه نمو الانتاجية وبسبب التلكؤ بين البحث والتنمية والاختيار فالسياسات الراهنة التى تشوه الجهود المبذولة بالنسبة لأثر الاسعار على اختيارات التكنلوجية التى ستصبح متوفرة للفلاحين بعد عقد أو أكثر فى المستقبل •

الجدول ٧ ـ ٥ : انحسارات لتقدير بارامترات لمهمة الانتاج ذو المستويين للولايات المتحدة واليابان للمدة ١٨٨٠ ـ ١٩٨٠ مراقبة دائمة مراقبـــات (١٩٤٥ ـ ١٩٥٠ صرف النظر عن المراقبات الخاصة باليابان)

رقم الانحسار	متغيرات مستقلة	الاعتراض	السعرالنسبي	اتجاه الوقت	متغيرات معترضة	معامل الـ : وهمية اتجاه الوقت	معامل التمديد	خطأ عادى للتقدير	الاحصاء ديرن ـ
الولايات المتحدة									
المستوى الاول :									
(١)	آلات / عمال	ـ١٢١ر٢	١٩١.	ـ٣٧ر	٢ر٠٢٧	٣٣٤ر	ـ	٠٨٣ر	ـ٩٨ر
	نسبة آلات / عمال	(١١٤ر)	(١١٠ر)	(٠١٧ر)	(١٢٠ر)	(٠١٣ر)	ـ	ـ	ـ
(٢)	اسمدة / أرض	ـ١٧٤ر	٣٤٩ر	**١٨٣ر**	**١٧٦ر**	٠٧٣ر	ـ	١٠٢ر	١ر٣٩
	نسبة آلات / عمال	(١٣٥ر)	(١١٢ر)	(٠٢١ر)	(١٣٩ر)	(٠٧١ر)	ـ	ـ	ـ
المستوى الثانى									
(٣)									
اليـــابان	آلات / عمال	ـ٥١٤ر	ـ١٩١ر	ـ١٩٨ر	ـ٦١١ر	ـ٠٩٣ر	٩٩٧ر	٠٩٩ر	١ر١٨
المستوى الاول	اسمدة / أرض	(٣٦٤ر)	(٢٧٦ر)	(٠٥٠ر)	(٣٦٧ر)	(٠٤٢ر)			
(٤)		ـ١٦٠ر١	ـ١١١ر	ـ٠١٩ر	١ر٢٣٧	٧٠٤ر	ـ	١١٦ر	١ر٧٧
		(١٣٤ر)	(١٥٣ر)	(٠٢٣ر)	(١٢٥ر)	(٠٥٢ر)			
(٥)	نسبة أسمدة / أرض	**١٨٣ر**	١٨٢ر	١٨٧ر	ـ٠٩٩ر	ـ١١٠ر	ـ	١٥٧ر	ـ١ر٧١
	نسبة أسمدة / أرض	(١٣٢ر)	(٢١٠ر)	(٠٤٢ر)	(١٨٢ر)	(٠٤٧ر)			
المستوى الثانى		٠٥٥ر	٢٣٩ر	ـ٢١٩ر	ـ١٠٩ر	ـ٥٨٢ر	٩٩٦ر	٠٨٠ر	١ر٢٠
(٦)		(٠٩٣ر)	(١٠٩ر)	(٠١٨ر)	(١١٦ر)	(٠٤٧ر)	ـ	ـ	ـ

الجدول ٧ ـ ٦ ـ عامل الحصص وفهارس سعر المنتج الاجمالي في الولايات المتحدة واليابان ١٨٨٠ ـ ١٩٨٠

السنة	عامل الحصص (٪) عمل	أرض	قوة	سماد	اجمالي سعر المنتج فهرس (١٨٨٠ = ١٠٠)	عامل الحصص (٪) عمل	أرض	قوة	سماد	اجمالي سعر المنهج فهرس (١٨٨٠ = ١٠٠)
١٨٨٠	٥٢ر٩	٢١ر٢	٢٤ر٨	١ر١		٥٢ر٨	٢٨ر٨	١٠ر٩	٧ر٦	١٠٠
١٨٨٥	٥٣ر٤	٢٢ر٦	٢٢ر٩	١ر١	١٠٨	٥٢ر٨	٢٨ر٨	١٠ر٩	٧ر٦	٨٨
١٨٩٠	٥٥ر١	٢١ر١	٢٢ر٦	١ر٢	١٠٤	٥٠ر٢	٣٠ر٧	١٠ر٦	٨ر٥	٩٥
١٨٩٥	٥٢ر٣	٢٢ر٧	٢٣ر٤	١ر٥	١٠٢	٥١ر٥	٣١ر ـــ	٩ر٧	٧ر٨	١١٧
١٩٠٠	٥٦ر٣	٢٣ر٢	١٨ر٨	١ر٧		٥٢ر١	٣٨ر ـــ	٩ر٥	٧ر٥	١٧٦
١٩٠٥	٥١ر٤	٢٩ر٦	١٧ر١	٢ر ـــ	١٢٢	٥٠ر٩	٣٠ر٧	٩ر٩	٨ر٦	١٨٣
١٩١٠	٥٣ر٢	٢٨ر٨	١٥ر٨	٢ر٢	١٤٥	٥٠ر٦	٣٠ر٢	٩ر٨	٩ر٣	٢٣٤
١٩١٥	٥٣ر١	٢٩ر٣	١٥ر١	٢ر٤	١٥٢	٤٩ر ـــ	٢٩ر٧	١٠ر٣	١١ر ـــ	٢٧٣
١٩٢٠	٥٧ر٩	٢٤ر٧	١٤ر٤	٢ر٩	٢٣٧	٤٩ر١	٢٩ر٦	١٠ر٢	١١ر١	٦٥٦
١٩٢٥	٥٤ر٨	٢٨ر١	١٤ر٧	٢ر٤	٢٣٢	٥٢ر٩	٢٦ر٢	١٠ر ـــ	١٠ر٩	٧٤٦
١٩٣٠	٥٦ر٣	٢٤ر٨	١٦ر٣	٢ر٦	٢٢٩	٥٤ر ـــ	٢٣ر٤	١٠ر٥	١١ر٦	٥٧٤
١٩٣٥	٥٢ر٣	٢٢ر٥	٢١ر٩	٢ر٣	١٥٣	٤٨ر ـــ	٢٧ر٦	١١ر١	١٣ر٣	٤٥٧
١٩٤٠	٥٤ر٦	١٨ر٥	٢٣ر٣	٣ر٦	١٦٨	٤٧ر١	٢٧ر٢	١١ر٦	١٤ر١	٧٨٩
١٩٤٥	٦١ر٤	١٣ر٢	٢١ر٨	٣ر٦	٢٧٥	—	—	—	—	—
١٩٥٠	٥٥ر٣	١٥ر٨	٢٤ر٥	٤ر٤	٤٣٠	—	—	—	—	—
١٩٥٥	٤٤ر ـــ	١٨ر٥	٣٢ر٣	٥ر٣	٥٣٠	٤٨ر٩	٢٢ر٩	١٢ر١	١٦ر١	١٤١ر٠٠٠
١٩٦٠	٥٣ر٧	٢٦ر٢	٣٣ر٢	٤ر٩	٦٠١	٤٢ر٢	٢٨ر٧	١٢ر٥	١٦ر٥	٢٠١ر٠٠٠
١٩٦٥	٢٦ر٨	٢٧ر٢	٣٩ر٨	٦ر٢	٧٢٩	٤٣ر٤	٢٣ر١	١٣ر٥	١٩ر٩	٢٩٢ر٠٠٠
١٩٧٠	٢٣ر٣	٢٩ر٩	٤٠ر٣	٦ر٤	٨٩٦	٤٢ر١	٢٢ر٥	١٤ر٨	٢٠ر٧	٤٣٤ر٠٠٠
١٩٧٥	٢٠ر٠	٣١ر٣	٤٠ر٤	٨ر٣	١٢٧٤	٣٨ر ـــ	٢٢ر٦	١٦ر ـــ	٢٣ر٤	٨٠٦ر٠٠٠
١٩٨٠	١٣ر٣	٣٢ر٤	٤٧ر٢	٧ر٢	٢٢٣٠	٣٨ر ـــ	٢٢ر٦	١٦ر ـــ	٢٣ر٤	١ر١٧٧ر٠٠٠

البـــاب الثامن

العـــلم والتقـــدم

فى الزراعـــة

يمثل التقدم فى العلم الزراعى والتكنلوجيا بوضوح شرطا ضروريا لمعرفة القيود على الانتاج الزراعى المفروضة عن طريق عامل امداد غير مرن ومع ذلك وفى دولة فى أوائل مراحل تنميتها الاقتصادية ، فالابتكارات الفنية من بين الأمور الأكثر صعوبة فى انتاجها . وتنظيم العملية التى يصنع عن طريقها مجرى مستمر من التكنلوجية الزراعية المتوفرة لفلاحى الأمة من الصعب جدا تحقيقه على نوع خاص .

فى كل من اليابان والولايات المتحدة « فاشتراكية البحث الزراعى » قد استخدمت بتأن وروية كأداة للتحضر فى الزراعة . وفى الدولتين تضمنت عملية التحضر تنمية محطة التجارب والقدرة الصناعية القادرة على انتاج الابتكارات البيولوجية والميكانيكية المتكيفة بعامل العرض وظروفه . وفى هذا الباب سنراجع العملية التى تعمل فيها القدرة العلمية والتكنلوجية على احداث تغيير فنى فى الزراعة وقد نظمت بكفاءة فى الدولتين . ثم نقوم بعد ذلك بمناقشة تضمنيات التغيير الفنى على علاقات أسواق الســـلع وعلى البنية الزراعية .

المناخ الاجتماعى للبحث العلمى :

ان الدعم العام للتعليم والبحث كأداة للتقدم الاقتصادى يمثل تنظيما مبتكرا فى المجتمع الحديث . ففى المانيا بدأ هذا الابتكار بالقصـــد المتأنى لاستخدام التعليم والبحث كمحرك للنمو الاقتصادى . وفى منتصف القرن التاسع عشر كانت ألمانيا متخلفة بنحو جيل كامل عن بريطانيا فى التنميـة الصناعية والزراعية . والدعم العام للتقدم فى العلم والتكنلوجيا والتعليم قد تمت مباشرته لغرض التغلب على الثغرة فى التكنلوجيا الصناعية والقوة الاقتصادية بين المانيا وبريطانيا العظمى .

فبريطانيا التى قادت العالم فى الثورة الصناعية تركت التدريب الفنى والبحث العلمى الى المشروعات الخاصة بسبب تقليد سياسة دم التدخل فى حين أن الولايات الالمانية مولت بسخاء سلسلة كاملة من المعاهد وانشاء المبانى واقامة المعامل وفوق كل شىء أحرزت المهارة وعلى أعلى مستوى اقامت الكليات الممتازة . وفى النصف الاخير من القرن التاسع عشر تخلفت بريطانيا وراء المانيا فى تشكيل القوى البشرية بما فى ذلك (أ) القدرة على القراءة والكتابة والحساب (ب) الربط الهندسى للمبدأ العلمى والتطبيق التدريبى و (حـ) مستوى عال من المعرفة العلمية نظريا وتطبيقيا مع الاستثناء الممكن للمهارات العاملة للمهنيين الحرفيين والميكانيكيين . ونتيجة لذلك كان هناك اغلاق سريع للثغرة فى الانتاجية الصناعية بين بريطانيا والمانيا فى الستينيات من القرن التاسع عشر وكذلك السبعينيات وبرزت المانيا كقائدة صناعية فى المجالات مثل الكيميائية والآلات الكهربائية .

بالرغم من أن بريطانيا فى بدء القرن التاسع عشر اعتبرها مصلحو القارة على أنها المدرسة الحقيقية للزراعة ، فلم يكن من الصدفة ان أول بحث زراعى دعمه معهد كان فى المانيا وليس فى بريطانيا . وكان من التقاليد البريطانية منذ « تول وثاونستد » (اللذان أعجب بهما الرواد العظام فى العلم الزراعى الالمانى البرخت ثاير) ان التحسينات الزراعية كان يقوم بها سادة البلاد . ومحطة روثامستد التجريبية المشهورة أسست فى ١٨٤٣ ومولها شخصيا السير جون بنيت لويز طوال القرن التاسع عشر . ومعمل ادنبره الذى أسس فى ١٨٤٢) والذى خرج منه أول علماء تحدثوا عن حالة محطات التجارب الزراعية فى الولايات المتحدة (مثل جون ب نورتون وصمويل جونسون (حصل على مؤازرة عظيمة ودعمته جمعية الكيمياء الزراعية لاسكتلندا وكانت جمعية زراعية طوعية . وحل العمل فى ١٨٤٨ بسبب تسرع أعضاء الجمعية فى طلبهم للحصول على نتائج عملية .

بالتباين ، أسست محطة تجارب زراعية ودعمت علنا فى المانيا (فى موكرن بساكسونى) فى ١٨٥٢ كرد على البحث الدائر فى المقاطعات الألمانية منذ نشر رسالة لايج فى ١٨٤٠ لوسائل تطبيق العلم على الزراعة . ورسم فلاحو ساكسون خريطة للمحطة التى وافقت عليها حكومة ساكسون وحصلت على عون سنوى من الحكومة لتمويل عمليات محطة التجارب . وبرغم أن

النظام الألمانى للبحث الزراعى تطور فيما بعد عن النظـام البريطانى ، فقـد قدم بيئية أكثر فاعلية « لتوسيع » معرفة علمية وفنية جـديدة ٠ وكمعهـد متخصص ، يدار تحت الوثيقة الخاصة بانشائه ، وتدعمه الدولة لم يكن عرضة للضغوط المبذولة للحصول فورا على نتائج عملية كما حدث مع البحث البريطانى الذى دعمه أصحاب الأرض أو حتى كمعمل ادنبره ٠ وتنمية معاهد بحث زراعية مدعمة من الجمهور استندت فى المانيا علىتأسيس مناخ اجتماعى واقتصادى اعتبر العلم والتكنلوجيا كأجهزة للنمو الاقتصادى وتصور تقدمها من مسئولية الدولة الرئيسية ٠

ان فكرة المانيا عن البحث الزراعى الاجتماعى كانت منقولة أصلا من الولايات المتحدة واليابان وتطورت فيمـا وراء النموذج الألمانى اسـتجابة للاختلافات الهائلة فى منح الموارد والتقاليد الاجتماعية والاقتصادية للدولتين٠ واليابان والولايات المتحدة اللذان اعتبرا كقادمين متأخـــرين فى التنمية الصناعية ، استجابتا الى دور التعليم والبحث كوسيلة للنمو الاقتصادى ٠ وكانت هذه تربة خصبة حيث يمكن أن تنقل اليها وتزرع فكـــرة الزراعة الاجتماعية ومن ثم تنمو وتترعرع ٠ ووصفت الزراعة فه هاتين الدولتين بأن الفلاح يسيطر عليها أو على هيئة مزارع تديرها العائلات بالمقارنة للنظام الضخم للزراعة فى انجلترا وبروسيا ٠ والفلاحون الفرادى فى الولايات المتحدة واليابان كانت لديهم قدرة محدودة لاجراء البحوث وامكانية صغيرة لتحقيق حصة ممتازة لأية مكاسب من نتائج البحوث ٠ والمكاسب من التقدم الفنى عمد بأن يكون مجسدا مع المستهلكين بدلا من منتجى المزرعة محققا الحصة الرئيسية للدخل ٠ وتحت هذه الظروف ، كانت هناك حوافز اجتماعية قوية لتحقيق وانجاز البحوث العلمية فى الزراعة ٠

خبرة الولايات المتحدة :

فى القرن التاسع عشر كان التقدم فى علم الزراعة والتكنلوجيا ، كما فى انجلترا ، مبدئيا من انتاج الفلاحين المبتكرين والمخترعين وظهور القطاع الصناعى ، وكان التقدم فى التكنلوجيا الميكانيكية مؤثرا فى جميع ارجاء النصف الاخير من القرن التاسع عشر ، والتقدم فى الحراثة والحصاد يستحثه السير شرقا لأرض الجبهات والنقص المرتبط للعمال بالنسبة للارض مما نتج

عنه نمو سريع لانتاجية العمل • وكانت الميكنة المصدر الوحيد الاكثر أهمية لنمو انتاجية العمل • وفى حالة الغلال الصغيرة (القمح أو الشوفان) فمعظم الزيادة فى انتاجية العمل كانت بفضل ميكنة الحبوب والحصاد والعمليات التى أعقبت الحصاد • وفى حالة الذرة ، فمعظم الهبوط فى منتجات العمل لكل فدان حدث من التحسينات فى عمليات ما بعد الحصاد •

ان التقدم فى التكنلوجية الميكانيكية لم ترافقه تقدمات موازية فى التكنلوجيا البيولوجية • ولا التقدم فى انتاجية العمل رافقه تقدم مقارن فى انتاجية الأرض • وفى معظم المساحات هبطت الخصوبة والمحاصيل الثابتة فى خلال عقد أو عقدين بعد الاستقرار • وبحلول ١٨٠٠ وصف الهبوط فى الخصوبة والمحصول بالمساحات الاكثر خصوبة فى الشرق • وبحلول الاربعينات من القرن التاسع عشر بدأ الهبوط فى الانتاجية بأن يكون خطيرا فى أوهيو وبحلول الثمانينات امتد غربا حتى ايوا ، وفى الوقت ذاته بذلت الجهود فى الولايات الشرقية لتدخل « الزراعة الانجليزية الجديدة » • فتحسن تربية الماشية جلب من انجلترا • واستخدام المواد العضوية الطبيعية (سباخ الحيوان والسباخ الاخضر والغوانو (١) والمواد المعدنية (الجبس والجير والفوسفات الجيرى) وكانت الاسمدة تستخدم على مجال صغير متواضع • ونجح الانجليز فى حث الفلاحين الامريكيين على اختيار ماشيتهم ولكنهم كانوا أقل نجاحا فى حث الأمريكيين على استخدام الثقافة الانجليزية للحقول والآلات الزراعية • والأثر الاجمالى لتكنلوجية الانتاج الجديد للمحاصيل كان كافيا بالكاد ليعوض آثار استنزاف التربة بالنسبة للمحاصيل •

ان تفسير التقدمات المختلفة فى التكنلوجية الميكانيكية والبيولوجية فى زراعة الولايات المتحدة فى القرن التاسع عشر يمكن البحث عنها فى كل من حالة التنمية العلمية حيث لقت التقدم التكنلوجى الميكانيكى والبيولوجى الانتباه وفى البيئة الاقتصادية حيث عمل الفلاحون الأمريكيون قبل عام ١٨٦٠• وقد اشير الى أن الاختراع فى البيولوجى والكيمياء كان بالمستويات الحديثة أقل تقدما بدرجة كبيرة فى القرن التاسع عشر عن اختراع المعدات الميكانيكية•

ان ردا أكثر أساسية يجب البحث عنه فى البيئة الاقتصادية حيث عمل الفلاحون الأمريكيون أثناء القرن التاسع عشر • فأثناء النصف الأول من

---

(١) الغوانو : سماد طبيعى من ذرق الطيور البحرية (المترجم) •

القرن كانت العمالة باهظة الثمن بالنسبة للارض وحتى فى المساحات الأقدم فى البلاد ، ولاستخدام نظام عمل مكثف اقتصادى لحفظ الزراعة · وبدلا من ذلك بحث عن التكنلوجية الميكانيكية لكى تزيد من مساحة الأرض التى يمكن لكل عامل أن يحرثها · واضافت الحرب الأهلية قوة دافعة أكثر فى هيئة نقص العمالة وتضخم أسعار المنتجات لكى يختار الفلاحون تكنلوجية ميكانيكية ·

فى بيئة اقتصادية معروفة بقوة الطلب على تكنلوجية ميكانيكية توفر العمالة ، استجاب القطاع الصناعى بمده مجرى متصلا ومستمرا من المعدات الميكانيكية · والتقدم فى التصميم وانتشار الحراثة والفلاحة والبدرة ومعدات الحصاد نتج عنه نظام زراعى أسس على « ميكنة الحصان » برغم من أن ميكنة القوى المحركة لم تكن قد تطورت حتى ظهور الجرار (انظر الشكل ٤ ـ) · وادخال الأسوار المصنوعة من الاسلاك قللت بحدة من تكاليف تطويق الأراضى الغربية والتحويل من أراضى مراع الى أراضى محاصيل زراعية ·

أثناء القرن التاسع عشر كانت العملية التى ولدت بهـــا المنتجات الميكانيكية الجديدة والصناعية الأخرى عن طريق القطاع الصناعى كأنهـــا متطابقة نسبيا مع الطلب على التقدم فى مجال التكنلوجيا الميكانيكية عن طريق القطاع الزراعى ، والعملية الحقيقية التى قدمت عن طـريقها التكنلوجيـا الميكانيكية الجديدة تضمنت اختراعات أولية وانتاجا عن طـــريق الفلاحين المبتكرين والمخترعين أو الشركات الميكانيكية الصغيرة · وبعد اثبات الصلاحية الفنية وأهمية الاسواق ثم الحصول على حقوق الانتاج عن طريق الشركات الأكبر التى واصلت اجراء تحسينات هندسية أكثر وكيفت التصميم طبقا لحاجة الانتاج الشامل والتوزيع ·

اعطى نظام حقوق الاختراع حماية كافية لحث المخترعين والصناعة باجراء البحوث وتكاليف التنمية اللازمة لاكتشاف مجرى مستمر من المنتجات الصناعية الجديدة لادخال أراضى كثيرة للفلاحة ولتقليل الطلب على العمالة لكل وحدة مساحة من الأرض ·

فى بدء القرن العشرين كان التماسك الأولى بين نموذج التغيير الفنى فى القطاع الصناعى ومتطلبات النمو للزراعة الأمريكية قد أخذ فى الانهيار ·

ونسبة النمو للانتاجية العمالية بدأت فى الانخفاض وتحول اجمالى الانتاجية الى سلبية ونسبة نمو المنتج الزراعى هبط تحت نسبة النمو على الطلب ٠ وبدأت أسعار المنتجات الزراعية فى الارتفاع بالنسبة لمستوى الاسعار العام٠ وبرغم التدفق المستمر للتكنولوجيا الميكانيكية الجديدة ظهرت زراعة الولايات المتحدة وكأنها تدخل فترة دخول ضعيفة متطابقة مع النموذج الكلاسيكى للتنمية الاقتصادية ٠ وأعدت هذه المتغيرات المسرح لزيادة دراماتيكية للاستثمار فى البحوث الزراعية للقطاع العام للتقدم فى التكنلوجيا البيولوجية ٠

اعداد المسرح للتقدم فى التكنلوجيا البيولوجية ١٨٦٠ - ١٩٢٠ :

ان تنظيم مسئولية القطاع العام للبحث فى العلوم الزراعية والتكنلوجيا فى الولايات المتحدة يمكن أن يحدد من الستينات فى القرن التاسع عشر ٠ والقانون الذى صدر فى ١٥ مايو ١٨٦٢ « لتأسيس وزارة الزراعة للولايات المتحدة » والقانون الصادر فى ٢ يوليه ١٨٦٢ متبرعا بأرض الدولة الى ولايات متعددة وأقاليم يمكن أن تنشىء كليات لصالح الزراعة الأمريكية وقانون الميكانيكا أصبح أول سلطة فدرالية شرعية حيث كان على بحث زراعى متسع على نطاق الدولة ان يأخذ مكانه وينمو ٠

أن النموذج التنظيمى الذى برز لتنظيم البحث الزراعى ركز بقوة وثقل على الخبرة الالمانية ٠ وكما لاحظنا مبكرا ، فان تقليدا من الدعم الجماهيرى العام لانشاء معامل بحث لقيام محطة التجارب الزراعية بأعمالها كان أسس فى المانيا فى منتصف القرن التاسع عشر ٠ وان عددا من قادة الحركة لتأسيس محطات التجارب قاموا بالدراسة المطلوبة فى المانيا ، ومن ثم تدفق الأمريكيون الشبان على أوربا وعلى الاخص المانيا لينضموا الى مراكز الدراسة للتخرج فى مجالات العلوم الزراعية ٠ وكانت نتائج التدريب الاجنبى غير تلك التى لوحظت فى كثير من الدول تحت التنمية اليوم ٠

فالأساتذة الأوربيون تعجبوا وتحيروا من الطلبة الامريكيين الذين بعد أن بدأوا بداية طيبة فى خارج بلادهم ، وتكاسلوا وتهاونوا فى أعمالهم بعد أن عادوا الى بلادهم ٠ وكانت هناك حالات كان فيها الأمريكيون الذين

أعجبتهم العلوم الأوربية واثرت فيهم بدأوا فى اجراء مساهمات أساسية ولكنهم لم يستمروا مطلقا لانجاز واتمام مهام أعمالهم التى ذهبوا لدراساتها ٠

فى تنظيم البحث الزراعى خلقت الولايات المتحدة نظاما فدراليا ثنائيا ٠ وتطور النظـــام الفيدرالى بسرعة كبيرة عن نظـــام الحكومة ، ومع ذلك لم تحقق وزارة الزراعة الأمريكية الا فى السنوات الاخيرة من القرن التاسع عشر أى قدرة مميزة لابراز المعرفة العلمية اللازمة للتعامل مع المشاكل الملحة بالنسبة للتنمية الزراعية ، وظهور نموذج حيوى للتنظيم فى نهاية القـــرن متضمنا الفكاك من نموذج موجه تنظيميا للزراعة وتنظيم مكتب علمى زراعى يركز لعى مجموعة معينة من النماذج أو السلع ٠ ويذكر العالم « دوبرى » مكتب صناعة الحيوان الذى أسس فى ١٨٨٤ كمثال على ذلك ويقول : كان مكتب صناعة الحيوان يحتوى على معظم المعلومات العلمية الجديدة عنـــد ولادته ـ مجموعة من المشاكل وفرق خارجية تعمل على الاهتمام به مع وجود منح مكثفة ومنظمة » ٠

كانت قدرة الكليات الزراعية للحصول على معرفة علمية وفنية للتنمية الزراعية محدودة عن وزارة الزراعة ٠ وأول محطة تجارب حكومية « محطة ولاية كونكتيكت للتجارب الزراعية لم تؤسس الا فى ١٨٧٧ ٠ وقبل اصدار قانون هاتش فى ١٨٨٧ الذى قدم تمويلا فيدراليا لدعم محطات التجارب كانت ولايات قليلة تقـــــدم تمويلا ماليا هاما للبحـــــث الزراعى على مستوى الولاية ٠

وبعد مرور سنوات من القرن العشرين اعتبرت محطات التجارب فى الولايات كمصادر انتاجية للمعرفة الجديدة أو مساهمة هامة لنمو الانتاجية لزراعة الولايات المتحدة وفى ١٩١٤ مع اصدار قانون سميث ليفر انشئت قاعدة قوية لتنظيم العمل الزراعى بوزارة الزراعة والكليات ٠ وفى أوائل العشرينات أصبح نظام قومى زراعى للبحث والتوسع منظما بفعـالية على المستويين الفيدرالى والحكومى ٠

فى مراجعة تاريخ البحوث بين الفتـرة من ١٨٨٠ الى ١٩٨٠ أصـبح السؤال الهام جدا هو : ما الذى ساهم به النظام لنمو الانتـــاج الزراعى

والانتاجية ؟ وبدلا من ذلك فلعل السؤال الانسب فى هذه الحالة هو : لماذا أسهم بقدر ضئيل ؟ هناك اجابات متعـــــددة ٠ وفى مجموعها ، فالانفاق الفيدرالى والحكومى لى البحوث الزراعية كان أقل من ٢ مليون دولار فى ١٩٠٠ وأقل من ١٥ مليون دولار فى ١٩٢٠ (الجدول ٨ ـ ١ ولكن لماذا بالرغم من مرور أكثر من نصف قرن من الجهد المتواصل ، تباطأ سير تطور استثمار القطاع العام فى الزراعة ؟ لابد أن يكون سبب ذلك نفس الظروف التى حثت على التنمية السريعة للتكنلوجيا الميكانيكية فى الزراعة الأمريكية قبل ١٩٠٠ ، فليست التقلبات فى أسعار القطاع ولا أسعار عامل الانتاج تشجع للعمل على زيادة الابتكارات لرفع المحصول أو اختيار التكنلوجية التى رفعت من المحصول حتى السنوات النهائية من القرن التاسع عشر ٠

التقدم فى العلوم البيولوجية والتكنلوجيا ـ مسألة تحسين الذرة :

ان الابتكار المنظم فى هيئة القطاع العام للبحوث الزراعية والتنميـــة والتوسع بين ١٨٦٠ و ١٩٢٠ أثبت جدارته ، وأثناء الفترة ما بين ١٩٢٠ و ١٩٦٥ امتصت المصادر الجديدة بنسبة سريعة وبتوليد نمو سريع فى المعرفة العلمية والتكنلوجية الجديدة ٠ وبطريقة أو بأخرى أسهم القطاع الخاص قليلا فى تقدم التكنلوجيا البيولوجية ٠ وبالمثل كانت معاهد القطاع العـــام للبحوث الزراعية أكثر فاعلية فى العمل على التقدم الملحوظ فى التكنلوجية البيولوجية (أو البيولوجى والكيمياء) عن عملها على التقدم فى التكنلوجيا الميكانيكية ٠ وفى هذا القسم سنكرس أهمية خاصة الاوجه الميكانيكية التنظيمية للتقدم الفنى فى انتاج الذرة ٠

احتل نبات الذرة دورا فريدا فى التمنية الزراعية الأمريكية من أزمنة الاستعمار حتى وقتنا الحالى ٠ وكانت الذرة باطنية النمو فى وقت اكتشافها، ومثلت ثقافة الذرة الأسس الزراعية لما قبل الحضارة الكولومبية ٠ والذرة فى الولايات المتحدة احتلت فى الماضى دورا هاما لانتاج غلال الغذاء للاستهلاك البشرى وغلال غذاء للحيوانات العاملة فى الحقول ٠ وهى تقدر اليوم أوليا كغذاء لحيوانات التسمين للحصول على اللحوم ٠ وفى ١٩٨٠ فان ٨٠٪ من الاستخدام المحلى كان لاطعام الحيوان ٠ وقدر ضئيل ولكنه تزايد من الذرة استخدم لانتاج الذرة المحلاة ومواد النشاء وكغذاء أساسى للماشية للحصول

على وقود سائل الايثانول (الكحول الاثيلى) ويصدر منه نحو ثلث الانتاج السـنوى ٠

الجدول ٨ ـ ١ : الانفاق على البحوث الزراعية والتوسع فى الولايات المتحدة (بملايين الدولارات الحالية) للفترة من ١٨٨٠ الى ١٩٦٥ ٠

السنة	أمول محطة تجارب فيدرالية	أمول غير فيدرالية	بحوث الدولة المجموع	بحوث	أموال فيدرالية أخرى للبحوث الزراعية(ب)	بحوث اجرتها الشركات الصناعية(أ)
١٨٨٠	ـ	١ر	١ر—	٥ر—		
١٨٩٠	٧ر—	٢ر	٩ر	٨ر—		
١٩٠٠	٧ر—	٣ر	ــر١	٨ر—		
١٩١٠	٣ر١	٣ر١	٦ر٢	٤		
١٩٢٠	٤ر١	٦	٤ر٧	٧		
١٩٣٠	٤	١٢	ــر١٦	١٥		
١٩٤٠	٧	١٣	ــر٢٠	٢٢		
١٩٥٠	١٣	٤٧	ــر٦٠	٤٧		
١٩٦٠	٣١	١١١	ــر١٤٢	٩٢		٣٢٥
١٩٦٥	٤٧	١٨٠		١٦٧	٣٦٥	٤٦٠
١٩٧٠	٩٠	١٩٢	ــر٢٨٢	١٧٧		ـ.
١٩٨٠	٢٦٢	٥٤٣	ــر٨٠٥	٤٦٩	٥٢١	٢٠٠٠

(أ) تقدير الاتفاق للشركات الخاصة لعام ١٩٦٠ و ١٩٦٥ هى التقديرات الوحيدة الموجودة لهذا المجهود ٠

(ب) ينتسب البحث بطريقة غير مباشرة الى الزراعة ٠ ويتضمن بحوثا أجرتها المؤسسات الخاصة والجامعات التى لا تملك أرضا ٠

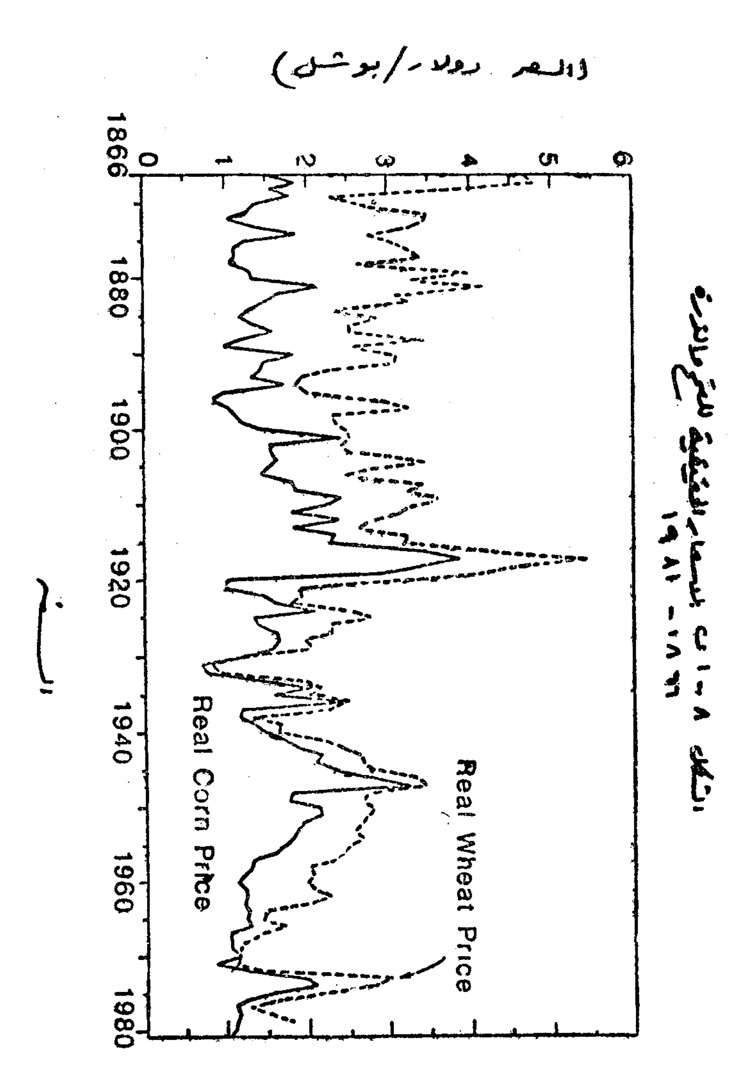
زاد انتاج الذرة بسرعة بين السنوات ١٨٨٠ و ١٩٠٠ وظل مستقرا نسبيا بين ١٩٠٠ و ١٩٢٠ ثم هبط من ١٩٢٠ الى ١٩٣٧ ثم ارتفع مرة أخرى منذ ١٩٣٧ (انظر الشـكل ٨ ـ ١١) وبين ١٨٨٠ ومنتصف العشرينات فى القرن العشرين ظل محصول الذرة لكل فدان بلا تغيير أساسى بنحو ٢٧ بوشل (وهو مكيال للحبوب الخ يساوى ٨ جالونات أو نحو ٣٢ لترا ونصف اللتر) ٠

ومن أوائل العشرينات حتى نهاية سنوات الجفاف للثلاثينات انخفض متوسط محصول الذرة القومى بالفعل . ثم ارتفعت المحاصيل بطريقة مثيرة منذ نهاية الثلاثينات . وبين ١٨٨٠ و ١٩٢٠ كان الانتاج الغزير للذرة بسبب التوسع فى المساحات المحروثة . وبين نهاية الثلاثينات ونهاية الستينات رافق النمو السريع للمحصول انخفاض بنحو ٢٥٪ فى المساحة المنزرعة بالذرة . وخلال السبعينات أسهم كل من التوسع فى المساحة والمحاصيل فى نمو الانتاج .

كان الثلث الأول من القرن العشرين فترة واضحة من الركود فى انتاج الذرة . وضغط نمو الطلب مقابل العرض الذى بدأ يرتفع بالنسبة الى مستوى السعر العام فى الثمانينات من القرن التاسع عشر ثم ارتفع بطريقة مثيرة بين ١٩٠٠ و ١٩٢٠ (الشكل ٨ - ١ ب) . وقد جادل كل من جيمس أ براى وباتريشيا واتكنز بأن هبوط المحصول برغم الحركة تجاه أرض أفضل أوحت بأن الزيادات فى الانتاج الاجمالى للذرة بين ١٨٧٠ و ١٩٣٧ كانت بدرجة كبيرة ، جاء عن طريق عمليات استنزاف الخصوبة والانفاق الرأسمالى فى الخصوبة تحول الى حيوانات وآلات التى مكنت بالتالى العملية بأن تتسارع .. وبعد بداية القرن العشرين كانت فعالية التحسينات المتوالية للوصول الى وسائل فنية قد بدأت لعدم استنزاف خصوبة الأرض والدليل من محاصيل الذرة خلال الثلث الأول من القرن العشرين دعم بوضوح وجهة نظر الاقتصاديين الانجليز الكلاسيكيين فيما يختص بالدخول المنهارة بسبب زيادة « جرعات الأرض المستنزفة .

فى منتصف العشرينات بدأت ثلاث تنميات تبرز سؤالا حول تضمينات المتغيرات الأساسية بناء على النموذج الكلاسيكى وتضمنت (أ) ميكنة القوى المحركة (ب) اختراع الذرة المهجنة و (حـ) الانخفاض الحاد الحقيقى للاسعار فى انتاج الاسمدة التجارية .

ان الأهمية المثيرة لميكنة القوى المحركة - استبدال الجرارات بالخيول - هو أنها خفضت بحدة الطلب على الذرة وغلال التغذية الاخرى كمصدر للطاقة لقوى جر الحيوان . وكان هذا الغذاء مسئولا عن ثلاثة أرباع تكاليف رعاية الخيول . ومنا أن استمر استخدام الجرارات حتى تم الافراج عن القيود


الشكل ٨-١٠ب الأسعار الحقيقية للقمح والذرة
١٨٦٦ - ١٩٨١
(السعر دولار/بوشل)
0
1
2
3
4
5
6
1866
1880
1900
1920
1940
1960
1980
Real Wheat Price
Real Corn Price
السنة

المفروضة على انتاجية العمل المفروضة عن طريق انتاج المزرعة من القوة والوقود فى هيئة الخيول ، وغلال التغذية ، وعلى حجم المعدات المفروضة عن طريق قدرة الآلات ذات قوة الحصان ·

بذلت جهود مكثفة لتحسين محصول الذرة من خلال اختيار وأنتشار الأنواع الأفضل التى انتجها الفلاحون ورجال البذور التجارية والجهود التى بذلت أيضا لتطوير ممارسات الحراثة الاكثر فعالية التى أجريت عن طريق محطات التجارب والخدمات الموسعة ومكتب الولايات المتحدة لصناعة النبات بعد ١٩٠٠ · وكان لهذه الجهود أثر طفيف على المحصول بمستوى المزرعة حتى ظهور الأنواع المهجنة فى العشرينات والثلاثينات ·

اتصفت تنمية الذرة المهجنة بأبرز وأهم المساهمة فى البيولوجى التطبيقى فى النصف الأول من القرن العشرين · ولم تتضمن اختراعا واحدا بل عدة اختراعات · واشتملت هذه على وسائل التهجين لانتاج نبات الذرة المهجنة الذى نماه وطوره وليام بيل فى محطة تجارب مشيجان الزراعية ودراسة العوامل الوراثية التى قام بها جورج هـ· شول فى معهد كارنجك مما أدى الى فهم الأساس النظرى لقوة التهجين · وتنمية الخطوط الفطرية بواسطة ادوارد م· ايست ووسيلة التقاطع المزدوج لانتاج البذور على نطاق عام بواسطة رونالد جونز والاثنان من محطة تجارب كونكتيكت الزراعية مهدا الطريق لانتاج البذور المهجنة التجارية ·

اكمل عمل بيل قبل بداية القرن العشرين · وقدم شول نتائجه فى أوراق نشرت فى عام ١٩٠٨ و ١٩٠٩ · وبدأ عمل ايست فى كونكتيكت فى عام ١٩٠٥ وأجرى جونز عمله بين ١٩١٥ و ١٩١٧ · وطبقا لبول س · مانجلزدروف تحولت الذرة المهجنة من تصميم مول الرائع الى الحقيقة العملية لما هى عليه الآن عندما جعلته طريقة جونز لانتاج البذور ممكنة ونظريته عن قوة التهجين مقبولة · وفى أوائل العشرينات بدأت برامج تهجين الذرة فى كثير من الولايات وبحلول الثلاثينات كانت الذرة المهجنة فى الانتاج التجارى على أوسع مجال وبحلول الخمسينات كان أكثر من ثلاثة أرباع الافدنة فى الولايات المتحدة مزروعة بالذرة المهجنة ·

يتضمن انتاج الأنواع التجارية من الذرة المهجنة ثلاث خطوات معقدة : (أ) عزل الخطوط الفطرية (ب) اختبار الخطوط الفطرية فى تهجين متعدد لتحديد انجازها التهجينى و (حـ) ضم الخطوط الفطرية المختارة لانتاج بذور تهجين تجارية • وبسبب أن نتاج الجيل الثانى للتهجين يهبط بطريقة ملحوظة فى المحصول ، لا يمكن للفلاح أن يقفذ بذوره ولكنه لابد أن يشترى بذور تهجين جديدة فى كل موسم • وعلاوة على ذلك ، لابد لأنواع الذرة المهجنة أن تفصل بطريقة فردية بالنسبة لبيئة معينة • والعوامل الأولية التى تحـــدد التكيف الجغرافى والحساسية المتباينة أو التنوعية للحرارة وفترة الضوء حيث (يظهر التزهير مع طول اليوم) • هذه العوامل تحدد التكيف فى اتجاه شمالى جنوبى وليس بالضرورة فى اتجاه شرقى - غربى - وعوامل اكلوجية أخرى مثل سقوط المطر والكائنات الدقيقة التى تسبب الأمراض تتحدد لتجعل أنواع الذرة المهجنة معينة محليا أى مستجيبة للبيئة المحلية •

ان تنمية الذرة المهجنة على ذلك تمثل « اختراع وسيلة لاختراع » أنواع مكيفة لكل منطقة زراعية بدلا من اختراع أو انتاج أنواع يمكن انتشارها من الموقع الأصلى من خلال التسويق العادى وعمليات التوسع التعليمى • ونتيجة لذلك ، اتصف نجاح تنمية وانتشار أنواع الذرة المهجنة التجارية بتطور بحوث معقدة متزايدة وتنمية وتوزيع وتعليم النظام المتضـــمن تعاونا وثيقا بين البحوث التى يجريها القطاع العام ووكالات التوسع ومجموعة من المؤسسات العامة وشبه العامة والتعاونية لانتاج البذور والبحوث التى يجريها القطاع الخاص ووكالات التسويق •

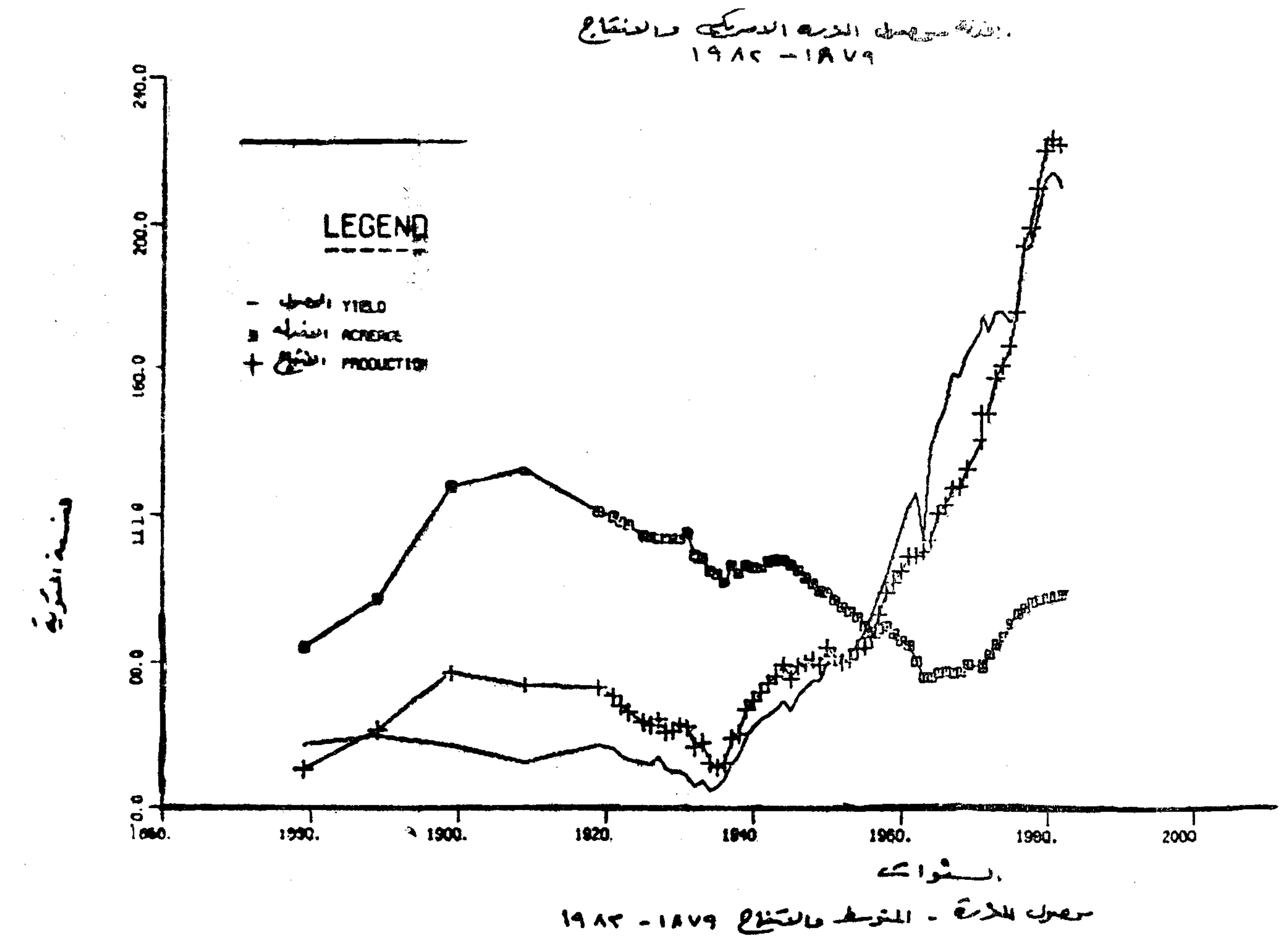
شجع دخول القطاع العام فى تنمية وتسويق أنواع الذرة المهجنة الجديدة عن طريق التكنلوجية المعقدة لانتاج البذور • ووجود خطوط فطرية ممتـازة عملت على حماية الشركات المبتكرة مثل الحماية التى أعطيت للاختراعات الميكانيكية عن طريق نظام النماذج • ونتيجة لذلك ، قدر للقطاع الخاص أن يلعب دورا هاما فى تنمية أنواع الذرة المهجنة الجديدة عن أى من التحسينات التى أجريت على الأنواع الاخرى من المحاصيل • وبحلول منتصف الخمسينات أصبح القطاع الخاص المصدر المسيطر على بحوث الذرة المهجنة الجديدة بالرغم من أن الخطوط الفطرية التى أفرجت عنها محطات التجارب ظلت ذات اهتمام عظيم بالنسبة لحاجة صناعة التهجين • والدور الموسع للقطاع الخاص

لاجراء التحسينات المختلفة وفى انتاج وتوزيع البذور نتج عنـــه تخصيص مصادر أكبر للجهود المبذولة لتحقيق زيادة محاصيل الذرة عما اذا كانت هذه الجهود قد انحصرت أوليا فى القطاع العام ٠

باجراء تحول هام الى أعلى والى اليمين من قوس استجابة المحصول (كما هو موضح فى الشكل ٥ ـ ٦ الباب الخامس) فحركة على طول مهمة تغيير الانتاج تحدث على الأثر ، واستخدام كل من المستويات العالية من الخصبات والمستويات العالية من الادارة تصبح اذن مريحة ٠ ومنذ ظهور الذرة المهجنة تقريبا كان هناك جدل مستمر عن المساهمة النسبية للانواع الجديدة ذاتها بالمقارنة الى مساهمة المستويات العالية للاسمدة والتقدمات الملحوظة فى مستوى ادارة المحاصيل ٠ وطبقا لدكتور ٠ جيل جونســـون وروبرت ك٠ جوستافسون فزيادة محصول الذرة بين ١٩٢٠ و ١٩٢٩ وبين ١٩٤٦ و ١٩٥٤ بنسب متساوية تقريبا بسبب تحسينات البذور ومستويات عالية من الاسمدة وزيادة فى الميكنة ٠ وبين منتصف الخمسينات والثمانينات بدت تحسينات الانواع مسئولة عن انخفاض ما يقرب من نصف الزيادة فى محصول الذرة ٠ والاستخدام الزائد لمواد المنتجات ، الاسمدة أولا والمبيدات الحشرية وتحسينات ممارسات الادارة كانت مسئولة عن أكثر من النصف بقليل من زيادة المحصول (الشكل ٨ ـ ٢) واجريت محاولات لعزل العوامل التى أسهمت فى زيادة المحصول حيث وجب استخدامها بحذر بسبب التفاعلات القوية بين المركبات العديدة للتكنولوجيا ٠ والمستويات الأعلى للاسمدة كانت مرتبطة بالتعداد الأعلى للنبات ٠ ولم تكن احـــداها مربحة فى غيـــاب التحسينات الخاصة بالأنواع ٠ والاسقف العالية للمحاصيل المرتبطة بالتهجينات المحسنة جعلت من المربح تنمية واختيار حماية أكثر فعالية للنبات وكذلك الممارسات ٠

ان المدى الطويل لهبوط أسعار الاسمدة بالنسبة الى أســـعار الذرة وأسعار الأرض (الباب السابع) كان فى حد ذاته نتيجة للتغيير الفنى فى انتاج الاسمدة والتسويق ٠ وهذا الهبوط فى أسعار الاسمدة وعلى الاخص أسمدة النتروجين مع التحـــول فى منحنى استجابة الاســـمدة الناتج من التهجينات الجديدة حدثت فى أنفجار محصول الذرة الذى بدأ فى أواخر الثلاثينات (البكل ٨ ـ ١ أ) وعززت المحاصيل الأعلى الارباح الكامنة من

الشكل ٨ - ٢ (١)


١٨٧٩ - ١٩٨٢
LEGEND
المحصول YIELD
المساحة ACREAGE
الانتاج PRODUCTION
0.0
80.0
120.0
160.0
200.0
240.0
1880.
1900.
1920.
1940.
1960.
1980.
2000
السنوات
محصول الذرة - المتوسط والانتاج ١٨٧٩ - ١٩٨٢

فاعلية أكثر لحماية المحاصيل وحثت على تنمية سلسلة جديدة من المبيدات الحشرية الكيميائية العالية الفعالية التى اسهمت أيضا فى زيادة المحصول والتقدم فى التحكم الخاص بتكنلوجية الاسمدة والمبيدات كانت هى ذاتها مستحثة ، على الأقل جزئيا بنفس القوى الاقتصادية التى أدت الى ظهور والانتشار السريع للذرة المهجنة ۰ وكان كل منهما مستجيبا لانخفاض أسعار الاسمدة بالنسبة الى أسعار الارض والمنتج من الذرة والسلع الزراعية عموما فى الجزء الاخير من القرن التاسع عشر والجزء الأول من القرن العشرين ۰

لعبت بحوث القطاع العام دورا هاما فى تطوير تكنلوجية الاسمدة وفى أنتشار استخدام المخصبات ۰ والمركز القومى لتنمية الاسمدة الذى ادارته هيئة وادى تنيسى كان مصدرا هاما للمعرفة الجديدة للخواص الفيزيقية والكيميائية لمواد المخصبات وكذلك للعلاقات بين التربة والسماد والنبات ولتكنلوجية جديدة فى مجال الهندسة العملية ۰ هناك أيضا دليل على أن بحوث القطاع العام فى الاسمدة قد أسهمت فى انخفاض السعر الحقيقى للاسمدة بالنسبة للفلاحين من خلال الجهود المبذولة للحفاظ على صناعة المخصبات وتقويتها ۰

فى منتصف السبعينات كان هناك اهتمام متزايد عما يبدو لكثيرين أنه تكافل لطاقة فائضة فى زراعة الولايات المتحدة ۰ فقد خفضت الميكنة من العمالة اللازمة لانتاج مائة بوشل من الذرة فى ازيد من ٥٠ ساعة فى ١٩٤٠ الى ٤ ساعات فقط فى ١٩٨٠ ۰ والتكاليف البيئية المفروضة عن طريق المبيدات الحشرية الكيميائية « للجيل الثانى » الجديد قد تحققت وعرفت ولكن ظهور « جيل ثالث » أو بيئيا كيماويات ملائمة وعوامل تحكم بيولوجية فى الحشرات سارت بأقل سرعة عما كان متوقعا ۰ وتضاعفت أسعار الاسمدة أثناء أزمة الطاقة فى منتصف السبعينات ۰

وبالرجوع الى الماضى يبدو أن هذه الاهتمامات ، فى حين أنهـا على غير أساس ، كان مبالغ فيها بطريقة رديئة ۰ وهى تبدو الآن واضحة ، مثـلا ، أن الارتفاع السريع لأسعار الأسمدة فى ١٩٧٣ و ١٩٧٥ كان نتيجة لقدرة الانتاج قصيرة الأجل عن القيود المفروضة على امداد الطاقة أو أسعار الطاقة العالية ۰ وفى أواخر السبعينات لم ترتفع أسعار الاسمدة بالنسبة الى أسعار

الذرة عما كان عليه الحال فى أواخر الستينات وأوائل السبعينات ٠ وكانت أسعار الاسمدة منخفضة جدا بالنسبة الى سعر الأرض عما كانت عليه فى عقد مبكر ٠

برغم حقيقة أن أسوأ المخاوف من أثر نقص الطاقة على وفرة الاسمدة وتحقيق هبوط الاسعار فمن المشكوك فيه أن النمو فى استخدام الاسمدة يمكنه ان يمثل باستمرار مصدرا ديناميكيا لنمو الانتاجية فى انتاج الذرة بالولايات المتحدة أو فى الزراعة الامريكية بوجه عام ٠ وبحلول ١٩٨٠ كان الفلاحون الأمريكيون يضيفون متوسط ١٢٠ رطلا من النتروجين الى ٦٠ رطـــلا من الفسفور و ٧٠ رطلا من البوتاس لكل فدان ذرة ٠ وفى ١٩٥٤ ــ ١٩٦٠ كانت الزيادة فى استخدام النتروجين وذلك باضافة ـــر٢ بوشل لكل فدان لزيادات محصول الذرة السنوى وأثناء ١٩٧١ ــ ١٩٨٠ كانت زيادات اســـــتخدام النتروجين باضافة أقل من نصف بوشل للفدان للحصول على زيادة سنوية فى محصول الذرة (الشكل ٨ ــ ٢) ٠

من أين تأتى الزيادات فى محاصيل الذرة فى الولايات المتحـــدة فى المستقبل ؟ ان اتحادا بين التقدم العلمى والاهتمام المستحث حول مصادر نمو الانتاجية قد تضمن جهودا مكثفة لاستكشاف اقترابات جديدة فى تنمية طاقة أقل كثافة وتكنلوجيات حيوية مقبولة بيئيا لانتاج الذرة ٠ وتتضمن هـــذه اقترابات احيائية ومعقولة للتحكم فى الحشرات والتمثيل الضوئى واللوائح الخاصة بنمو النبات وتربية الخلايا والانسجة وتثبيت النتروجين البيولوجى وتحويل الجينة ذات المستوى الخلوى ٠ فهذه التكنلوجيات الحيوية الجديدة ، حتى اذا نجحت ، لا ينتظر منها أن تبذل أثرا قياسيا على محاصيل الذرة حتى أواخر الثمانينات (الجدول ٨ ــ ٢) ولكنها اذا توبعت بقوة فيمكن ان تصبح المصدر المسيطر لزيادة محصول الذرة فى الولايات المتحدة خلال التسعينات ٠

الجدول ٨ ـ ٢ الاثر الكائن للتكنلوجيات المختلفة على محاصيل الذرة ١٩٨٠ ـ ٢٠٠٠

الزيادات السنوية الهامشية للمحصول
(بوشل / فدان / سنة)

السنة	اتجاه التكنلوجيا(١)	نتروجين اضافى	ادارة الانتاج	التكنلوجيات الحيوية البارزة(٢)	المجموع
١٩٨٠	ـر١	ـر٤	ـر٢	ـ	١ر٥
١٩٨٥	ـر١	ـر٢	ـر٣	ـ	١ر٥
١٩٩٠	ـر١	ـر١	ـر٣	ر٢	١ر٦
١٩٩٥	ـر١	ـ	ـر٢	١ر٢	٢ر٤
٢٠٠٠	ـر١	ـ	ـر٢	١ر٧	٢ر٩

(١) يرجع أساسا الى تربية النبات التقليدية والتكنلوجيات المستخدمة ٠

(٢) يشتمل على تثبيت للنتروجين البيولوجي والتمثيل الضوئى وقواعد نمو النبات وتربية الخلايا أو الانسجة والهندسة الجينية ٠

التعديل الزراعي وتغيير البنية :

خلال نصف القرن الماضى تحولت الزراعة الأمريكية من مصدر أساسى الى صناعة أساسية للتكنلوجيا ٠ وقبل ١٩٠٠ كان معظم زيادة الانتاج الزراعى فى الولايات المتحدة مؤسسا على التوسع فى المساحة المحروثة ٠ ومنذ الحرب العالمية فمعظم الزيادات فى الخرج الزراعى كانت مؤسسة على نمو الخرج لكل وحدة مساحة محروثة ٠ وهذا التحول أصبح ممكنا عن طريق سلسلة من الابتكارات التنظيمية تضمنت ظهور الموردين للقطاعين العام والخاص للتكنلوجيا الجديدة وخدمات القطاع العام للتوسع الزراعى لتحويل المعرفة الفنية الجديدة الى الفلاحين وظهور البحوث المشتركة والتعاونية وعرض المنتج على هيئات التسويق وتنمية العمالة الأكثر فعالية والقروض وأسواق السلع ٠

ان التغييرات الفنية ونمو الانتاجية التى ولدتها هـــذه الابتكارات التنظيمية حثت بالتالى على تنمية برامج جديدة لتعديل مسار السوق بالنسبة لنمو الانتاج الزراعى للطلب على السلع الزراعية ٠ وساهمت التكنلوجيـــة الجديدة وتنظيمات السوق الجديدة فى المتغيرات المؤثرة فى بنية الزراعـــة الأمريكية ٠ وفى هذا القسم سنراجع باختصار بعض المتغيرات التنظيمية التى حثت عن طريق نمو انتاجية زراعة الولايات المتحدة ٠

سياسات السلع : أن عاملا واحدا للمتغيرات الفنية الذى بدأ فى بذل تأثير قياسى على نمو الانتاجية فى العشرينات (الباب السابع) كان توليد الضغط السياسى على تقسيم الدخل الجديد المتولد عن طريق التغيير الفنى ٠ فأى جزء من نمو الدخل ولدة التغيير الفنى يمكن ارساله من خلال السوق الى المستهلكين على هيئة أسعار غذاء منخفضة ؟ وأى حصة يجب أن تحفظ فى داخل القطاع الزراعى على هيئة دخول صـــافية عالية لمديرى المزرعة وأصحاب الأرض والعمال ؟ بدأت هذه المسائل فى الظهور كبنود عامة على جدول الاعمال السياسى فى العشرينات ٠ ومنذ مرور قانون التعديل الزراعى الصادر فى ١٩٣٣ استمرت الحكومة فى تدخلها فى أسواق السلع الزراعية ببرامج هدفت الى ابطاء تحويل الدخل من الزراعة الى القطاع غير الزراعى ولكى تحتفظ بالفائض الزراعى فى داخل القطاع الزراعى ٠

ان محاولات حل الخلافات بين الفاعلية فى انتاج السلع والعدل فى توزيع الدخل من خلال تدخلات سوق السلع كانت مركزية بالنسبة للمناظرات حول سياسة الولايات المتحدة الزراعية منذ منتصف العشرينات ٠ كانت هذه الصراعات صامتة جزئيا أو بكماء أثناء الركود العظيم فى الثلاثينات عندما أصبحت الأهداف الموزعة دائمة ٠ وأثناء الحرب العالمية الثانية عندما كانت فعالية الأهداف تعمد لأن تكون ثقيلة الوزن ٠

أثناء الخمسينات كان النزاع الرئيسى فى الجدل القائم حول سياسة المزرعة من المسائل الهامة لدعم الاسعار الثابتة ضد دعم مرونة الاسعار التى سادت وربطت الأسعار الثابتة العالية بضوابط الانتاج الضعيف ٠ وكانت النتيجة تراكم فوائض زراعية هائلة ٠ وعبر هذه الفترة استخدمت عـــدة برامج لتحويل الدخل الى الفلاحين وكانت ترافقها اســـتجابة لمنح قروض

لهم • وعدم الاستجابة للقروض استخدمت أولا لدعم سعر القطن بعشر سنتات للرطل وذلك فى ١٩٣٣ • وتحت ترتيبات عدم الاستجابة للقروض اقرضت الحكومة الفلاح مبلغا يعادل السعر المدعم على مبلغ محصول الفلاح الذى كان مسموحا بدعمه • واذا ارتفع سعر السوق فوق مستوى القرض فيمكن للفلاح أن يختار بين استرداد محصوله بتسديد القرض مضافا اليه الفائدة ورسم خدمة ويبيع المحصول بسعر السوق • ومظهر عدم الاستعانة حصن الفلاحين ضد هبوط الأسعار دون مستوى القرض ولكن سمح لهم بأن يربحوا من أى سعر مرتفع فوق مستوى القرض •

أثناء الثلاثينات ومرة أخرى بعد منتصف الخمسينات بذلت الجهود لتحديد تراكم الفوائض وذلك بتحويل الأرض عن انتاج المحاصيل • وفى الثلاثينات كانت مخصصات الافدنة محددة طبقا للاستخدام التاريخى للارض، وقد أسست لكل محصول رئيسى • وكان يطلب الى الفلاح بأن يحول جزءا من أفدنته الأساسية من الانتاج لكى تكون مؤهلة لقرض مدعم السعر، وتحت « بنك التربة » انشىء برنامج فى ١٩٥٧ وكانت المدفوعات للفلاحين تجرى (أ) لتقليل الارض المزروعة لمحاصيل معينة مثل القمح والقطن والذرة والطباق والأرز ولتحويل الأرض وذلك للحفاظ على خصوبة التربة (والحفاظ على الافدنة) و (ب) لتخصيص جزء معين من أراضى محاصيالهم لكى تكرس للحفظ (احتياطى الحفظ) •

أثناء الخمسينات وأوائل الستينات ارتفعت قيمة الدولار الأمريكى بالنسبة لعملات شركاء الولايات المتحدة فى التجارة الرئيسية • وتكاليف التخلص من الفائض الزراعى من خلال دعم الصادرات تقنع جزئيا أو تنكر على هيئة مساعدات غذائية للدول تحت التنمية ثم أصبح فائضا فى أوائل ومنتصف الستينات طبقا لمجموعة جديدة من البرامج وقد صممت لتحديد أسعار السلع الزراعية المتداولة الرئيسية بمستويات قد تسمح لها بالتحرك نحو الاسواق الدولية من خلال القنوات التجارية العادية •

عمدت برامج السلع الزراعية للستينات والسبعينات بأن تضع اعتمادا متزايدة على استخدام المدفوعات المباشرة للفلاحين كحوافز لتعديل الانتاج بالنسبة للطلب وأقل اعتمادا على دعم الاسعار لتحويل الدخل الى الفلاحين •

وبموجب قانون الغذاء والزراعة الصادر فى ١٩٦٥ أعطى الفلاحون الاختيار فى المساهمة فى البرامج · وادخلت مرونة اضافية عن طريق قانون الزراعة الصادر فى ١٩٧٠ · واستلام مدفوعات دعم الاسعار لحبوب التغذية مثلا لم يكن مرتبطا مباشرة بقيود الزراعة والمستهلك فى شهر فبراير ١٩٧٣ خلال مؤهلين لقروض دعم الاسعار على غلال التغذية اذا حولوا نسبة مئوية معينة من أرض محصولهم بغير انتاج · ويمكن للافدنة المحولة أن تخرج من أى محصول ، وليس فقط غلال التغذية · وفى ١٩٧١ كان الطلب الوحيد لمدفوعات التحويل وقروض دعم الاسعار أن يترك الفلاح قدرا من أرض المحصول عاطلة عن العمل بما يعادل ٢٠٪ من مساحة الافدنة الرئيسية · كما توفرت دفعات اضافية أيضا كحث أو تشجيع على تحويل الافدنة فيما وراء الحد الأدنى الشرعى ·

صدر قانون حماية الزراعة والمستهلك فى شهر فبراير ١٩٧٣ خلال فترة نقص الغذاء فى العالم · فالطلب العالمى الذى حفزه هبوط قيمة الدولار ودعم الصادرات وفشل المحاصيل فى الاتحاد السوفيتى وفى أجزاء من افريقيا وآسيا استنزف المخزون الذى تراكم تحت برامج دعم الاسعار السابق · وارتفعت أسعار السلع بطريقة درامية وزادت عن نسب القروض بهوامش كبيرة · وعكس التشريع الجديد الصورة المتفائلة للسوق العالمية لسلع لولايات المتحدة الزراعية التى سادت فى ذلك الوقت · وقانون ١٩٧٣ وضع اعتمادا أكثر على ترتيبات السوق لتسهيل حركة السلع الزراعية فى الأسواق العالمية (أ) فقد أعدت نسب القروض المدعمة بمستويات قصد بها ان تكون تحت أسعار السوق لكى تشجع الانتاج للاستهلاك المحلى أو التصدير بدلا من تراكمه فى أيدى الحكومة ، (ب) تمت المدفوعات للفلاحين فقط عندما هبطت أسعار السوق تحت الأسعار المستهدفة · وكان على الأسعار المستهدفة أن تعدل سنويا لتعكس تغييرات فى الانتاجية والاسعار التى دفعها الفلاحون للخرج · والمدفوعات التى سميت بمدفوعات التقص كانت مساوية للفارق بين السعر المستهدف وسعر السوق ولكنها لم تزد عن الفارق بين السعر المدعم للقرض وسعر السوق ·

عكس قانون الغذاء والزراعة الصادرة فى ١٩٧٧ شروطا أقل للسوق · فأسعار الغذاء والقوت انحسرت عن أسعار ١٩٧٣ ـ ١٩٧٥ العالمية ·

والمنتجون واصدقاؤهم فى الكونجرس كانوا مهمتين مرة أخرى بمشـــاكل زيادة الفرص والأسعار المضغوطة » • وكانت الادارة متشوقة الى ملاقاة التكاليف العالية للبرامج • وكان هناك اتفاق على الاستخدام المتواصــل للاسعار المستهدفة واستخدام القروض بمستويات منخفضة عن الاســعار المستهدفة التى تسمح للمحاصيل بأن تتحرك بحرية فى التجارة الدولية • وركزت السياسة اهتمامها على الاسعار المستهدفة ، ومستويات القروض ومستويات المدفوعات لتغطية النقص عن الاهتمام بأى شىء آخر •

يبدو أن الاتجاه السائد فى تنمية السياسة التى تحكم السلع الزراعية فى الولايات المتحدة كان نحو استخدام الاسواق لتحقيق دقة أعظم وكفاءة فى توزيع الموارد • وكان هذا الاتجاه متأثرا جزئيا بالتكاليف العالية للبرامج الاكثر صرامة فى الخمسينات وأوائل الستينات • وعكس أيضا رغبة كل من الفلاحين والحكومة للاستفادة من فرص التجارة الدولية • وأدت هذه الاهتمامات الى محاولة فصل سوق السلع من أهداف العدالة لبرامج الزراعة• والبرامج الخاصة بتحقيق العدالة لتوزيع الدخل بين الفلاحين والعائلات غير الزراعية وبين العائلات الزراعية جاءت لتعتمد بثقل أكثر على اســتخدام المدفوعات المباشرة مثل مدفوعات النقص التى أشرنا اليها سابقا ، وعلى التوسع فى الخدمات وبرامج دعم الدخل مثل الضمان الاجتماعى والرعاية الصحية ومساعدة العائلة والتغذية وبرامج أخـــرى لا تؤثر مباشرة على أسعار السلع •

فى أوائل الثمانينات كان الاجماع فى الرأى الذى أرشد السلع الزراعية وسياسة الدخل منذ منتصف الستينات قد حدث له انهيار ، وبسبب الالتزامات الايدلوجية لتحرير سياسات السوق الاقتصادية بالارتباط مع التزام لتخفيض كل من الضرائب والعجز فى الميزانية ، فشلت الادارة الجديدة أوليا فى اجراء استخدام فعال لوسائل برنامج السلع المتوفر لها لتعديل الانتاج بالنسبة للنمو البطىء لى الطلب حتى تراكمت الفوائض الهائلة • وعندما برزت التراكمات الكبيرة للسلع استجابت عندئذ وذلك فى ١٩٨٣ ببرامج ضخمة لتحويل الأرض من انتاج الغلال • وفى الوقت ذاته حاولت عكس تنمية البرامج الموجهة نحو تحقيق عدالة الاستحقاقات التى تطورت خلال الستينات والسبعينات عندما كانت سياسات السلع الزراعية قد أصبحت معروفة فى السوق • ونتيجة لذلك

فالتوجيه فى المستقبل لبرامج السلع الزراعية سيكون مرتبطا فى منتصف الثمانينات عن أى وقت منذ أوائل الستينات ٠

تغيير البنية : مع النمو السريع للانتاجية الزراعية والنمو البطىء فى الطلب على الانتاج الزراعى أصبح سوق العمالة على درجة أهمية متزايدة ليربط بين قطاعى الزراعة وغير الزراعة فى الاقتصاد الأمريكى ٠ وأثناء الفترة من ١٩٥٠ الى ١٩٧٠ عندما نما الطلب على الخرج الزراعى بأقل من ٢٪ فى السنة ارتفعت الانتاجية العمالية بأكثر من ٦٪ فى السنة ، وكان حمل تعديل سوق العمالة غاية فى الثقل ٠ وكان صعبا على نوع خاص فى الاقاليم الزراعية المنخفضة الدخل حيث لم تتسع لتعيين غير الزراعيين بسرعة كافية لامتصاص كل من قوة العمل الزراعية الفائضة والداخلين الجدد فى قوة العمل من المناطق الريفية ٠

بين ١٩٤٠ و ١٩٦٠ ، كان الصلفى السنوى من هجرة سكان المزرعة بمتوسط يقرب من مليون شخص ٠ وأثناء هذه الفترة ذاتها ، هبط تعيين العمال بالمزارع من ٩ر٥ مليون الى ٥ر٥ مليون عامل ٠ وبين ١٩٦٠ و ١٩٨٠ هبطت عمالة المزرعة بنحو ١ر٢ مليون عامل آخر - أى هبطت الى ٤ر٣ مليـــون عامل ٠ وهناك اليوم توازن أفضل بين حجم سكان المزرعة ووفرة تعيين العمال فى المزارع وغير المزارع فى المناطق الريفية عنه فى الماضى ٠ وفى الخمسينات بلغ متوسط دخل العائلات الزراعية بأقل من ٦٠٪ من دخل العائلات غيـــر الزراعية ٠ وفى السبعينات كانت دخول المزرعة عندما عدلت بسبب اختلافات تكاليف المعيشة ، قريبة من تكافؤها مع الدخول غير الزراعية (الجـــدول ٨ - ٣) ٠

من بين التنميات المدهشة فى سوق العمالة الزراعية بطء هبوط عمالة المزرعة أثناء السبعينات ٠ فمتوسط تعيين العمال السنوى لعمـــال المزرعـــة نهض من ١٧ر١ مليون فى ١٩٧٠ الى نحو ٢٥ر١ مليون فى ١٩٨٠ فى حين أن توظيف مدير وأفراد العائلة هبط من ٢٩ر٢ مليون الى ٢١ر٢ مليون ٠

ظل عمال المزرعة المستأجرين يستخدمون غير منتفع على الاطلاق من العمال الأمريكيين ٠ وكانت حمايتهم أقل عن العمال الآخرين بسبب تعسف مستخدميهم ، وحصولهم على مزايا قليلة عندما يصبحون عاطلين ٠

الجدول ٨ ـ ٣ متوسط المزرعة والعائلات غير الزراعية بالولايات المتحدة ١٩٦٠ ـ ١٩٨٠ (بالدلاور الحالى) ٠

	١٩٦٠	١٩٧٠	١٩٨٠
جهات غير زارعية	٥ر٦٢٠	١٠ر٠٠٦	٢١ر١٥١
المزارع	٢ر٨٧٥	٦ر٧٧٣	١٥ر٧٥٥
المزرعة كنسبة مئوية لغير المزرعة	٥١ر٢	٦٧ر٧	٧٤ر٥

ظل عمال المزرعة المستأجرين يستخدمون فريقا غير منتفع على الاطلاق من العمال الأمريكيين ٠ وكانت حمايتهم أقل عن العمال الآخرين بسبب تعسف مستخدميهم ، وحصولهم على مزايا قليلة عندما يصبحون عاطلين ٠

ان تحديدا أساسيا لتحقيق الشرعية لتحسين حالة العمال من الفلاحين هو أنهم ليسوا منظمين للافصاح عن اهتماماتهم الاقتصادية الذاتية ٠ وتنظيم عمال المزرعة من الأمور البالغة الصعوبة عن تنظيم العمال الصناعيين بسبب الطبيعة الموسمية لكثير من عمل المزرعة والالتصاق العرضى أو الاتفاقى لكثير من عمال المزرعة بقوة العمل الزراعية ٠ وكذلك الصعوبة بسبب الحماية القانونية الضعيفة المعطاة لجهود التنمية من جانب عمال المزرعة ٠ فاهتمامات مدير المزرعة ممثلة من خلال التنيمات العامة للمزرعة ومن خلال هيئات السلع ومن خلال التعاونيات ٠ واهمال مشكلة استئجار عمال المزرعة فى أمريكا من التباين الملفت للنظر على نوع خاص بالنسبة الى الاهتمام المعطى للمشاكل الاقتصادية لمديرى المزرعة وللعمال المنظمين فى القطاعات الأخرى ٠

برغم التحسينات التى طرأت على ازدهار العائلات المسئولة عن معظم غذاء الدولة وانتاج المنسوجات (الجدول ٨ ـ ٣) وجد قلق مستمر حول مستقبل دور سكان الريف والمجتمعات الريفية ٠

من الذى سيتحكم فى الانتاج الزراعى : لقد تركز الانتاج الزراعى بدرجة متزايدة ٠ فعدد المزارع قد هبط من قمة تصل الى ٧ مليون فى الثلاثينات الى ٢ر٧ مليون فى أواخر السبعينات ٠ وهذه الارقام مضللة بطريقة ما ٠ فالمزرعة تعرف بطريقة غير واقعية فى الاحصائيات الرسمية على أنها أى مكان يبلغ حجم مبيعاته السنوية ألف دولار أو أكثر ٠

فى عام ١٩٧٨ كان ٨٢٪ من مبيعات المزرعة محسوبا مع مجموع مزارع بلغ عددها ٥٧٧٫٠٠٠ مزرعة بمبيعات زادت على ٤٠٫٠٠٠ دولار ٠ وحصة المبيعات البالغة ٥٠٫٠٠٠ دولار للمزارع الكبيرة ارتفعت من ٢٣٪ فى ١٩٦٧ الى ٣٦٪ فى ١٩٧٧ ٠ وليس من الصعب توقع أنه بحلول عام ٢٠٠٠ فما يقرب من ثلثى مبيعات المزرعة سيكون من نصيب ٥٠٫٠٠٠ مزرعة كبيـــرة و ٨٠٪ لمائة ألف مزرعة أكبر ٠

من الذى سيمتلك المائة ألف مزرعة التى ستكون مسئولة عن معظم يبلغ عددها ٥٧٧٫٠٠٠ مزرعة بمبيعات زادت على ٤٠٫٠٠٠ دولار ٠ وحصة ستكون المزارع ملكا لشركات زراعية تجارية تكمل الانتاج والعمليات وأنشطة التسويق ؟ يبدو واضحا أنه اذا لم يحدث علاج شاف فحصة متزايدة من الانتاج فى المزارع المتخصصة مثلا فى تغذية الحيوان وانتاج الدواجن وانتاج الفاكهة والخضروات والمشاتل والمستنبتات لانتاج النبات وانتاج قصب السكر ستكون مزارع تعاونية ٠ ومزارع العائلات ربما ستستمر سائدة فى أنظمة الفلاحة المتغيرة وفى انتاج فول الصويا وغلال الغذاء والتغذية ومنتجات الالبان ولحوم الخنزير ٠ وحتى فى هذه المناطق فكثير من مزارع العائلات ربما تنضم لتسهل تحويل وتبادل الموارد ٠

ان التضخم السريع فى أسعار الأرض فى السبعينات يعد عاملا اخـــر أدى الى التركيز على ملكية الأرض ٠ وأسعار الاراضى الزراعية تضاعفت أكثر فى العقد بين السبعينات والثمانينات ٠ وايجارات الأرض التى ارتفعت بأقل سرعة عن أسعار الارض ، توحى بأنه فى أوائل الثمانينـــات ستصبح الارض ذات قيمة عالية جدا للاغراض الزراعية ٠

ان اتحاد الحجم الاكبر للمزرعة والاسعار الأعلى للارض والاصول الأخرى جعل من الصعوبة على الشباب أن يبدأوا فى الفلاحة بدون مساندة كبيرة من العائلات وقد أدى ذلك الى القلق بأن ملكية الارض الزراعية ربما تزداد تركيزا فى أيدى الاثرياء ـ وان أمريكا الريفية سيمتلكها طبقة من ملاك الأرض الوراثية وكذلك مشروعات تعاونية متكاملة ومسألة هامة للمستقبل ستكون عما اذا كانت المتغيرات ستحدث فى قوانين الضرائب وقوانين الوراثة

التي قد تخفض الحوافز لملكية الاراضي الزراعية لاولئك الذين لا يعدون من الفلاحين الذين يباشرون الأرض ٠

هل هناك دور للمزرعة الصغيرة ؟ منذ الحرب العالمية الثانية اعتبر معظم لعماء الزراعة المزارع الصغيرة واداريي برامج المزرعة ومؤسسات المزرعة والقادة السياسيين كخارجة عن المجرى الرئيسي للزراعة الامريكية ٠ وقد صورت المزارع الصغيرة كعمليات لها وجود لأولئك الذين ليس لديهم فرص بديلة للعمل مثل أماكن للتقاعد لأولئك الذين لم يعودوا فلاحين نشطين أو للذين تقاعدوا فى المناطق الريفية ، وكمصدر للعمل الوقتى أو لزيادة الدخل الاضافى لاشخاص عينوا فى وظائف غير زراعية ٠ والمعلومات التى تقدمت تساند وجهة النظر بأنه بالنسبة لصغار الفلاحين كمجموعة ، فالدخل من الفلاحة يمثل حصة صغيرة نسبيا من الدخل الاجمالى ٠

أن نمو حركة البيئة للستينات وتشاؤم الغذاء والطاقة للسبعينات كان اهتماما ناميا حول مستقبل المزرعة الصغيرة فى الزراعة الأمريكية ٠ وحث هذا الاهتمام على محاولة اعادة فحص الدور الذى تقوم به المزرعة الصغيرة فى الزراعة الأمريكية المعاصرة ٠ وقانون تنمية الريف الصادر فى ١٩٧٢ وقانون الغذاء والزراعة الصادر فى ١٩٧٧ تضمنا مواد للبحوث والتوسع لحل مشاكل الانتاج الزراعى لصغار الفلاحين ٠ وعدد من البرامج الرئيسية للمزارع الصغيرة بدأتها الخدمات الخاصة بالتوسع الزراعى فى الولايات ٠ وبدأ غيرها بمعاونة المؤسسات الخيرية الخاصة ٠ وفى المسيسبى والالاباما برز برنامجان على نمط المزارع التعاونية الاسرائيلية وبدأ العمل بهما ٠ وكل مزرعة كانت مساحتها ١٢٠٠ فدان وبها أربعون عائلة من الفلاحين ٠ والمشروع الذى دعمته بثقل المصادر العامة والخاصة ، تديره شركة تنمية زراعية صغيرة ٠ ومثل هذه البرامج متعارضة ٠ فقد اعترضت احدى الصحف على المساعدة التى قدمتها الحكومة الأمريكية وبرز عنوان المقال على هذا النحو «الحكومة ستؤسس مزارع جماعية تحت ستار تنمية مزرعة العائلة» ٠

ان الدعم الأشد حماسا لتقوية المزارع الصغيرة يجيء مما يشار اليه أحيانا « بحركة الزراعة البديلة » ٠ وتؤكد حركة الزراعة البديلة كلا من البدائل التكنلوجية والاجتماعية بالنسبة للاتجاهات السائدة فى التنمية الزراعية الأمريكية والريفية عبر الخمسين السنة الماضية ٠ وفى مجال

التكنلوجيا تشدد على الاقترابات العضوية للحفاظ على خصوبة التربة وتحسينها والبدائل بالنسبة للاستخدام المكثف للمبيدات الحشرية قد شـــدد عليها ٠ والأنظمة الأقل كثافة بالنسبة لرؤوس الأموال لانتاج المحاصيل ثم استخدامها ٠ وعلى المستوى الاجتماعى فالاكتفاء الذاتى واللامركزية وتنمية المجتمع الريفى والثقافة شدد عليها أيضا ٠

ما هو مستقبل المجتمع الريفى ؟ أثناء السبعينات كان هنـاك بوضوح انعكاس للانخفاض طويل الأجل فى التعداد فى مناطق ريفية كثيرة ٠ والمناطق غير المزدحمة بالسكان فى جنوب الابالانشى ومرتفعات اوزارك ومنتصف الغرب الأعلى غير المزدحم بالسكان فى الخمسينات والستينات كانت بين المناطق ذات النمو السكانى السريع جدا فى السبيعنات ، والتحسن فى الخدمات الصحية والتعليمية فى المجتمعات الريفية جعل من الاماكن الاكثر جاذبية العيش فيها ٠ ولامركزية فرص التعيين فى الوظائف جعلتها من الاماكن الاكثر جاذبية للعمل ٠ والافضلية الجديدة للمعيشة الريفية قد نتجت عنها صورة ايجابية لمنافع الحياة الريفية ٠

ما أن توسع تعداد المناطق الريفية فالشخصية غير الزراعية للاقتصاد الريفى والمجتمع الريفى أصبحت أكثر وضوحا ٠ ونتيجة لذلك فبرامج التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية يجب أن تلبى طلبات تعداد الريف والمـــدن الصغيرة بأكملها اذا كان عليها أن تحصل على فرصة من النجاح ٠ والحاجة للاستجابة الى الطلبات الموسعة للتحسينات فى نوعية التعليم ولمواجهة الطلبات الصحية والمنزلية لكبار السن ولتوصيل المياه والوسائل الصحية والحماية ضد الحرائق فهذه تضغط بشدة على قـدرات وكالات المجتمـع الاختيـارية والحكومات المحلية ٠

ان التحدى الرئيسى الذى سيواجه المجتمعات الريفية فى المستقبل هو كيف يمكن الاستجابة الى الفرص والضغوط للنمو بدون فقدان النوعيات التى أدت الى تفضيل الحياة الريفية لسكان المزرعة وغيرهم من المقيمين الريفيين ٠

الخبرة اليابانية :

الى وقت قريب وقبل بداية عصر ميجى (١٨٦٨ ـ ١٩١١) كانت اليابان

معزولة من نفوذ التكنلوجيا الغربية لاكثر من قرنين ٠ وبسبب الحظر الحقيقى للاستعمار من القوى الغربية نظر الى سرعة الحصول على التكنلوجيا الغربية والانتاجية الصناعية كضرورة عاجلة ملحة ٠ والتقدم فى التعليم والعلوم والتكنلوجيا قد نظر اليه كما فى المانيا كأداة فعالة للتقدم الوطنى ٠ ونمو الانتاجية فى الزراعة ، القطاع السائد للاقتصاد ، كان مطلوبا ليس لكى يسهم فى الخير العام بزيادة فائض المستهلكين بل كان أيضـــا رئيسيا لتمويل التصنيعية واجراءات التعديل المتعددة ٠

شعر قادة حكومة ميجى الجديدة بهذه الحاجة الملحة وذلك جزئيا بسبب أن الحاجة عاجلة وجزئيا لانهم كانوا معجبين بروعة التكنلوجيا الصناعية الغربية ، وكانت محاولتهم الاولى لتنمية الزراعة ضرورة الاستيراد المباشر لمعدات وآلات المزرعة على أوسع نطاق وكذلك الأدوات المستخدمة فى انجلترا والولايات المتحدة ٠ وكان من الطبيعى لقادة ميجى ان يطابقوا التكنلوجية الزراعية الغربية بآلات زراعية حديثة على مجال كبير ٠ ولم تكن هذه المطابقة فريدة بالنسبة لقادة اليابان ٠

وفى ١٨٧٠ احضر هيروتومى معه من الولايات المتحدة آلات للمزرعة تساوى ٧٠٠ دولار ٠ ولكى يعرض الآلات الجديدة والتى سيستوردها فيما بعد ، افتتح معرضا لآلات المزرعة الغربية فى ١٨٧١ فى تسوكيجى بطوكيو ٠ وعرضت الآلات فى محطة نايتو شنجوكى الزراعية (التى انشئت فى ١٨٧٣)٠ وفى ١٨٧٩ أسس مصنع «ميتا» لصناعة الآلاتالزراعية لانتاجالآلات الزراعية طبقا للنماذج المستوردة ٠

دعت الحكومة أيضا مدرسين من انجلترا لمدرسة كومابا الزراعية فى ١٨٧٧ واعادة تصميم جامعة طوكيو وكلية الزراعة فى ١٨٩٠ ومن الولايات المتحدة صممت مدرسة سابورو الزراعية (فى ١٨٧٥) لتنمية الجبهـــــة الاخيرة ٠ وأسس منهاج الدراسة فى كلية الزراعة الجـــديدة على نفس الصورة لمتطلبات التنمية الزراعية التى أدت الى استيراد التكنلوجيا الميكانيكية الأمريكية ٠

ان تعليم المدرسين الانجليز فى مدرسة كومابا كان بالمثل غير فعال ٠ فأول خريج من هذه المدرسة وكان يدعى كيزو تامارى الذى أصبح فيما بعد

أستاذا فى جامعة طوكيو يذكر فى احدى محاضراته · « ان التعليمـــــات الخاصة بالزراعة كانت مؤسسة على الماشية المكثفة فى مزارع انجلترا ومن الصعب تطبيقها لتحل المشاكل الحقيقية لليابان · كيف يمكن لانسان أن يترجم هذه الكلمات مثل « يحرث » ويسحو (أى يمهد » ويجعد ويدور » · هل وجدت هذه الاشياء فى اليابان ؟

وسائل المطابقة الفطرية :

استوعبت حكومة ميجى بسرعة فشل محاولة تنمية زراعة ميكانيكية بالنوع الانجلو أمريكى واعادت توجيه سياسة تنمية زراعتها نحو البحث عن تكنلوجية حديثة تنسجم مع عامل المنح للاقتصاد اليابانى ·

فى ١٨٨١ وبمجرد أن انتهت عقود عمل المدرسين الزراعيين البريطانيين فى مدرسة كومابا حل محلهم الكيميائى الالمانى الزراعى أوسكار كللنر ·· وعالم تربة ألمانى ماكس فسكا · ومنهاج الدراسة الزراعى في اليابان قد أعيد تنظيمه ليضع تأكيدا أوليا على كيمياء الزراعة اليابانية وعلم التربة لتقليد فون لايبج ·

ان التسهيلات لاظهار محاسن الآلات الغربية والنباتات والماشية كان قد توقف عملها فى الثمانينات من القرن الماضى · ووزارة الزراعة والتجارة التى انشئت حديثا (١٨٨١) انشأت نظاما للتعليم متجولا فى ١٨٨٥ حيث كان المدرسون يسافرون الى جميع ارجاء البلاد ويعقدون اجتماعات زراعية· واستخدمت الحكومة المدرسين من خريجى مدرسة كومابا فقط وأيضا الفلاحين القدامى (رونو) لاتحاد أفضل الخبرات فى الفلاحة بالمعرفة العلمية الجديدة للخريجين قليلى الخبرة - وبالتباين مع التشديد المبكر على تطبيق التكنلوجية الغربية كان نظام التعليم المتجول قد صمم لنشر أفضل أنواع البذور المستخدمة فعلا عن طريق الفلاحين اليابانيين والممارسات الاكثر انتاجية المستخدمة فى انتاج المحاصيل اليابانية التقليدية الثابتة كالأرز والشعير · ولكى تقـــدم معلومات أفضل للمدرسين المتجولين أعـــــدت مزرعة تجريبية للحبــــوب والخضروات فى ١٨٨٦ · وفى ١٨٩٣ أجريت تقوية للمزرعة التجريبية فى نيشيجارهارا وحددت محطة التجارب الزراعية القومية بفروعها الستة فى

الدولة • وامتص نظام التعليم المتجـــول فى برنامج محطة التجــــارب الزراعية القومية •

ان أول بحث أجرى فى المزرعة التجريبية للمحاصيل الثابتة والخضروات وفى محطة التجارب الزراعية القومية كان أولا عند الطرف التطبيقى لطيف البحث • وكانت المشروعات الأساسية مجرد تجارب حقلية بسـيطة لمقارنة الأنواع المختلفة من البذور أو الوسائل الزراعية المختلفة ــ (مثال ذلك زراعة شتلات الأرز بعكس الزراعة العادية) والتسهيلات والموظفون وحالة المعرفة لم تسمح باجراء البحوث فيما وراء التجارب البسيطة المقارنة •

ومع ذلك ، جاءت هذه التجارب بقاعدة للنمو السريع للانتاجية الزراعية أثناء السنوات الاخيرة من عصر ميجى • وكان ذلك بسبب وجود تكنلوجية فطرية كامنة التى يجب أن تفحص أكثر وتنمى وتهذب فى محطات التجارب الجديدة مرتبطة بميل قومى الى الابتكار بين الفلاحيين الذين عمــــل معهم الباحثون بفاعلية •

خلال الثلاثمائة عام لعصر توكيجارا الذى سبق فتـــــرة ميجى كان الفلاحون عرضة الى القيود القوية للاقطاع • والسلوك الشخصى والنشاط الاقتصادى كانا منشأين بدرجة عالية فى نظام هرمى للؤسسة الاجتماعيـة فالفلاحون كانوا مرتبطين بارضهم وكانوا عموما غير مسموح لهم بمغادرة قريتهم الا للحج الى ايس ميرى (الحج الى الشروق الأعظم) ولم يكونوا أحرارا فى اختيار المحاصيل لزراعتها أو اختيار أى الانواع من البـــذور لزراعتها • والحواجز التى قسمت الأمة الى مزارع وضياع اقطاعية لم تشجع على الاتصالات • وفى كثير من الحالات منع سادة الاقطاع تصدير البذور المحسنة أو الوسائل العلمية من اقاليمهم وحدودهم • وتحت مثل هذه الظروف فانتشار البذور الممتازة ووسائل الزراعة من اقليم الى آخـر كان محـدودا بصرامة • وبرغم أن فترة توكيجاوا كانت معروفة بالنمو المميز فى الانتاجية الزراعية دخلت الزراعة اليابانية فترة ميجى بتراكم هائل من تنكلوجية فطرية غير مستغلة •

مع الاصلاحات التى أجرتها ادارة ميجى مثل ازالة الاقطاع أصبح

الفلاحون أحرارا فى اختيار المحاصيل لزراعتها وأى بذور يزرعونها وأى وسائل يستخدمونها · وامتدت وسائل النقل الى جميع انحاء البـــلاد مع دخول وسائل البريد الحديثة وخدماته والسكك الحديدية · وانخفضت تكاليف انتشار المعلومات حول التكنلوجية الجديدة بدرجة كبيرة · وعـدلت ضريبة الأرض التى كانت عبئا على الفلاح وتحولت حصة اقطاعية من ضريبة المحصول الى ضريبة نقدية ثابتة مما رفع من قدرة الفلاح على الابتكار ·

والفلاح وعلى الاخص من طبقة (جونو) أى من أصحاب الارض الذى يزرع جزءا من أرضه ، استجاب بقوة الى هذه الفرص الجديدة · وكون هؤلاء الفلاحون جمعيات زراعية أطلقوا عليها اسم (نودانكاى) أى جمعيات النقاش الزراعى ، (وهنشوكانكاى) أى جمعيات تبادل البذور وبحثوا عن افضل الوسائل الزراعية لتنمية محاصيل الأرز · ومثل هذه الممارسات لانتاج الأرز باستخدام الماء المالح لاختيار البذور حسنت من اعداد وادارة المشاتل واكتشف الفـــلاحون طريقة زراعة تشكرو (١) ونقلهـــا المدرســـون الجوالون ونفذت أحيانا عن طريق سيوف رجال البوليس · والأنواع المحسنة من البذور حتى نهاية العشرينات كانت أيضا نتيجة لاختيـــارات الفلاحين القدامى · مثال ذلك نوع شنريكى الذى أنتشر على نطاق واسع فى النصف الغربى من اليابان عن أى نوع آخر منقول ، اختـــاره فى ١٨٧٧ الفـــلاح جوجورو مارو فى ولاية هايوجو (وأطلق على النوع شنريكى بمعنى « قوة الله » ودهش الفلاحون بمحصوله العالى · وكذلك نوع « كامينو او » الذى انتقل بسرعة وساهم بدرجة عظيمة فى ثبات محصول الأرز فى شمال اليابان اختاره فى ١٨٩٣ فلاح آخر يدعى كاميجى آبى فى ولاية ياماجاتا · وتنميـة وأنتشار هذه الانواع بدأت فى الجزء الغربى من اليابان الذى يتضمن معظم الاقاليم المتقدمة (كنيكى وشمال كايوشى) ثم أرسلت هذه العملية الى الجزء الشرقى المتأخر فى اليابان ·

كانت بحوث محطة التجارب ناجحـــة فى اختبارها وتهذيبها لنتائج ابتكارات الفلاحين ، ووسائل الفلاحين المحنكين (أو وسائل رونو) كانت مؤسسة على الخبرة فى مواقع معينة حيث عملوا طوال حياتهم · وتعمدوا

---

(١) تشكرو : الزراعة عند نقط تقاطع الصفوف ذات الزوايا الحادة لتسمح بحرث طريقين (المترجم) ·

أن تكون مواقعهم معينة ويطالبوا بالتعديلات اللازمة عندما تتحول شتلاتهم الى مواقع أخرى . وبالفحوص البسطية المقارنة سرعان ما وضحت وسائل رونو والانواع الخاصة بهذه الوسائل ومن ثم خفضت بدرجة كبيرة تكاليف المعلومات الفنية للفلاحين .وتعديلات طفيفة أو التكيف بالوسائل الفطرية على أساس الفحوص التجريبية أعطت أحيانا تطبيقا عاليا لهذه الانواع . ومثل جيد على ذلك ، هو وسيلة فرز بذور الأرز فى الماء المالح . فالعالم جيكى يوكوى الذى أصبح فيما بعد أبرز علماء الزراعة والعلوم الزراعية فى اليابان وجد هذه الطريقة يمارسها الفلاحون عندما كان مدرسا صغيرا فى مدرسة زراعية فى ولاية فوكوكا . وبعد أن اختبر الوسيلة واتمها وعرضها لعدة اختبارات فى محطة التجارب القومية ، انتقلت الى جميع ارجاء اليابان . ومن المثير أن شخصا مثل يوكوى الذى عمل على تقدم العلوم الزراعية بقوة عبر معرفة وخبرة للفلاحين المحنكين خلال حياته كلها ، كان له الفضل فى نشر وسيلة رونو على أوسع نطاق .

ان الوسيلة التى طورها الفلاحون المحنكون ساهمت بقوة عن طريق الموارد المتاحة للفلاحين اليابانيين . وفى اليابان فالحث الرئيسى وبالضرورة عمل على زيادة انتاجية الارض . ونجاح نمو الانتاجية الزراعية فى عصر ميجى تحقق عن طريق اعادة توجيه سياسة التنمية الزراعية نحو تنمية التكنلوجيا المناسبة لحالة الموارد المتاحة فى اليابان . وشجع التفاعل بين الفلاحين والعلماء كجزء على عملية فحص التكيف والانتشار لافضل الوسائل التكنلوجية الفطرية .

بالرغم من ان عنصرا هاما فى الاستجابة الفعالة للتغيير الفنى لمنح المصادر اليابانية كان التحسين اللازم فى المنتجات التى تحل محل الارض مثل الاسمدة فقد اعتمد ذلك على التقدم فى تقسيم العمال المرافقين للتصنيع والنمو الاقتصادى . فالمورون الزراعيـــون ولعى الأخص موردى الأسمدة ادركوا الطلب الملح من الفلاحين لمعاونة الارض واستغلوا الفرصة وتحسنت كفاءة النقل وعلى الاخص بظهور السفن التى خفضت بدرجة كبيرة من تكاليف أكلات الرنجة من هوكايدو .والبحث عن مصدر رخيص للنتروجين جـاء بتدفق هائل لفول الصويا من منشوريا فى العشر سنوات الاولى من القرن العشرين وبعد ذلك .

وقصة كوميجيرو تاجى مؤسس شركة تاجى للاسمدة يصور التفاعل بين الفلاحين والشركات الزراعية ، وقد انتسب تاجى الى طبقة الفـــلاحين المحنكين (رونو) فى ولاية هايوجو حيث امتلك أحد عشر هكتارا من الارض المشجرة وحيث حرث أقل من هكتار واحد بنفسه . كما صنع اطباق الصويا كمشروع عائلى . وبادراكه للطلب الملح على الاسمدة وارتفاع ثمن اكلات السردين بدأ تاجى فى صناعة مسحوق العظام وبتغلبه على الكثير من الصعاب بما فى ذلك النفور من عظام الحيوان بين الفلاحين وموظفيه بسبب العقيدة البوذية ، عمل على توسيع مشروعه أثناء النقص فى الاسمدة ابان حرب سينو واليابان (١٨٩٤ ـ ١٨٩٥) وطوره ليصبح أحد كبار المنتجين لسوبر فوسفات الجير والاسمدة المختلطة . وتوسعه الضخم ونشاط وسائل بيعه لمنتجاته علاوة على براعته الهندسية عرفت بأنها كانت سر نجاحه .

ان الطلب المتزايد على الاســــمدة حث على الابتكارات فى صـــناعة الاسمدة . وخفضت هذه الابتكارات من تكاليف المخصـــبات وحثت على ابتكارات أكثر بالنوع المستخدم من الاسمدة فى أنواع المحاصيل والانتاج . وتاريخ تحسين البذرة فى اليابان هو تاريخ تنمية الانواع التى كانت أكثر استجابة للاسمدة . والانواع التى اختارها الفلاحون المحنكون استجابة لتدفق فول الصويا الرخيص من منشوريا مثل الانواع « شنريكى وكامينو او » كانت استجابتها عالية للاسمدة وهى الانواع التى كانت أقل عرضة للامراض عند المستويات الأعلى للنتروجين . وكل من المنطق الاقتصادى والضغوط من الفلاحين جعلت علماء الزراعة ينمون التكنلوجيا للوصول بهـــا الى أعلى المستويات لاستخدام المخصبات لزيادة المحصول واطلقوا على هذه العملية « ثقافة تخصيب الارز » . وفى هذا الخصوص ، كان نظام كيمياء الزراعة وعلم التربة الالمانى ذا فاعلية عظمى .

من خلال التفاعل الجدلى بين الفلاحين والعلمـــاء وشركات التوريد الزراعية استجابة لعامل السعر الذى عكس منح موارد اليابان ، استطاعت اليابان أن تطور نظام انتاج فريد فى نوعه للتكنلوجية الزراعية اطلق عليه اسم ميجى نوهو (أى تكنلوجية ميجى الزراعية) .

تجاه نضج علمي في بحوث محطة التجارب :

ان الانتاج العالمى لتطبيق نتائج بحث زراعى بسيط فى فترة ميجى كان مؤسسا على تراكم التكنلوجيا الفطرية الكامنة التى اســتغلتها القيــود الاقطاعية · وانهكت هذه الفطرة الكامنة بسبب اســتغلالها · وفى الوقت المناسب أصبح من الضرورى لمعاهد البحوث باستعادة هذه الاهمية باجراء بحوث أكثر أساسية وأكثر تعقيدا · وفى أوائل القرن العشرين بلغت تراكمات القوى البشرية والمعرفة العلمية الى المرحلة التى يمكن أن تبدأ عندها البحوث، وبالاضافة الى النظام القومى ، أسست الولايات تدريجيا محطات تجاربها الخاصة بها · وشجع هذا الاتجاه قانون دعم الحكومة لمحطات التجــارب الزراعية للولاية (١٨٩٩) وفى ١٩٠٠ انشئت اثنى عشر محطة جديدة وبذلك وصل عدد محطات الولايات الى اثنين وثلاثين وقبلت محطات الولايات هذه مسئولية اجراء فحوص على البحوث التطبيقية واثبات صلاحيتها · ونظمت الجمعيات الزراعية تحت قانون الزراعة الصادر فى ١٨٩٩ فى تكوين هرمى مع وجود الجمعية الزراعية الامبراطورية فى القمة والجمعيات القروية فى القطاع ، بدأت فى توسيع أنشطتها بتوظيف فنيين زراعيين (وارتفع عــدد هؤلاء العمال الزراعيين الى ٥٢٠٠ فى ١٩١٤ و ١٠ر٠٠٠ فى ١٩٢٤ و١٤٠٠٠ فى ١٩٣٣) · واذ اعفيت من هذه الانشطة محطات التجارب ومن ثم وجهت مواردها نحو البحوث الاساسية ·

لى ذلك ولاول مرة فى ١٩٠٤ أنشأت محطة التجارب الزراعية الوطنية مشروع تربية محصول أصلى فى فرع كيناى برئاسة كورموشى كاتو من علماء تربية الأرز وكان هدف هذا المشروع تنمية أنواع بذور جديدة بالتهجين · وقد استغرق ذلك نحو عقدين قبل أن تنمى أنواع جديدة ذات أهمية عملية قصوى وساهم المشروع بدرجة عظيمة فى تجميع الخبرات والمعــرفة أيضا · وبدأ مشروع آخر فى ١٩٠٥ فى المحطة الفرعية فى كيكوى لتحســين الانواع بالاختيار الخطى الصافى · وجاء هذا الاقتراب بنتائج سريعة عملية · وعلى ذلك فالجهود الرئيسية لتربية المحصول فى عصر تايشو (١٩١٢ _ ١٩٢٥) وجهت نحو اختيار الخط الصافى ·

برغم أن البحث العلمى تطور تدريجيا الى مصــدر رئيسى لتكنلوجية

بيولوجية جديدة ، ظلت الزراعة اليابانية تعتمد على وسائل (رونو) أثناء عصر تايشو وحتى أوائل عصر شووا (١٩٢٦ حتى الآن) وكانت أنواع الأرز من اختيارات الفلاحين المحنكين . ونوع اساهى الذى حل محل شنريكى بسبب استجابته العالية لسلفات الامونيوم ، اختارها فى ١٩١١ شنجيرو ياماموتو وهو فلاح فى كايوتو . ونوع جنبوزو الذى انتقل الى وسط الاقليم الشمالى بسبب مقاومته القوية للحشرات تحت الاستخدام العالى للنتروجين اختير فى (١٩٠٧) عن طريق تواجيرو اشيجورو فى ولاية تویاما . واختيار الخط الصافى فى محطات التجارب كان من الناحية الاساسية تعقيدا لأنواع رونو فقد أسهم هذا الاختيار فى نمو الانتاجية من خلال استغلال الفطرة الكامنة بدلا من تكوين وسيلة جديدة .

ان الاستغلال والانهاك المتعاقبين للفطرة الكامنة أصبحا ظاهرين فى السنوات العشر الأولى من القرن الحالى . فنسبة زيادة محصول الأرز بدأ فى الهبوط . وعندما تماثل هـــذا التخلف فى الانتاجية مع الزيادة على الطلب بسبب الحرب العالمية الأولى ، كان على اليابان أن تواجه مشكلة تغذية السكان . وارتفاع أسعار الغذاء التى زادت عن نسب الأجور سببت اضطرابات عديدة فى المناطق الحضرية وبلغت الذروة فى شغب ١٩١٨ الذى طالب فيه المتظاهرون بالأرز . وآثار هذا الشغب زوجات صيادى الأسماك فى ولاية توياما ثم اجتاحت المظاهرات جميع المدن الرئيسية فى اليابان .

كان أول رد فعل للحكومة ان زادت من استيراد الأرز من مستعمرات ما وراء البحار تايوان وكوريا . وبرغم الضغط المبذول على الدخل فى تايوان وكوريا بالضرائب من ناحية وبالاستثمار فى بحوث الرى والزراعة من الناحية الاخرى ، كانت اليابان ناجحة فى تنظيم استيراد الأرز على نطاق واسع من المناطق الاستعمارية . واستيراد الأرز الاستعمارى الذى تزايد مع تقلص الطلب بعد الحرب العالمية الأولى كان ناجحا فى تخفيض سعر الارز بالنسبة للمستهلكين . كما كان له تأثير على تخفيض الدخل وحوافز الانتاج للزراعة اليابانية .

تصرفت الحكومة بمنع استيراد الأرز من المستعمرات . وفى الوقت ذاته حاولت الحكومة انقاذ الزراعة المحلية باشتراكها فى البحوث وتمويلها بالأسس الفيزيقية . وتحت وطأة هذه الظروف ظهر برنامج عرف فى انحاء

البلاد لتربية المحصول سمى « نظام التجارب المخصص » (أى نظام التجارب الذى عينته وزارة الزراعة والغابات) وكان قد أسس أولا للقمح (١٩٢٦) وثانيا للارز (١٩٢٧) ٠

وتحت نظام التجارب المخصص أعطيت محطات التجارب الاهلية مسئولية اجراء التهجين حتى اختيار أول أجيال بنوية عديدة ، والمحطات الاقليمية فى كل من المناطق الثمانية أجرت اختيارات أكثر لكى تحقق التكيف بالظروف الاكلوجية الاقليمية ٠ والانواع التى وقع الاختيار عليها فى المحطات الاقليمية أرسلت الى محطات الولاية لتختبر لقبولها فى مواقع معينة ٠ والانواع التى نميت بهذا النظام سميت (نورين) وهو اختصار لأنــــواع وزارة الزراعة والغـــابات ٠

لاقى هذا النظام نجاحا منقطع النظير ٠ فنورين رقم ١ اختير فى ١٩٣١ فى المركز الرئيسى فى هوكوريكو (شمال وسط الاقليم) الواقع عند محطة ولاية نيجاتا ٠ وأثبت هذا النوع امتيازه فى المحصول واستجابته للاسمدة والنضوج المبكر (وهى صفة مطلوبة فى الاقاليم الشمالية) واستساغته ٠ انتشر نوع نورين رقم ١ بسرعة وعلى الأخص بعد ١٩٣٥ وزرع فى نحـو ١٦٠ ألف هكتار فى ١٩٣٩ ٠ وانقذ الزراعة فى هذا الاقليم الذى كان على حافة الانهيار بسبب المنافسة مع الأرز الاستعمارى ٠

يبدو أنه مع تأسيس نظام التجارب المخصص أصبح البحث العلمى أخيرا موردا رئيسيا لتكنلوجية كامنة جديدة ومصدرا مســـــيطرا لمكاسب الانتاجية فى الزراعة ٠ وأنواع النورين المتعددة حلت محل الأنواع الأخرى بنجاح فى النصف الثانى من الثلاثينات ٠ فاذا كان امداد الاسمدة والمنتجات الزراعية غير مقيد بسبب أنقسام الموارد لانتاج الذخيرة ابان الحرب العالمية الثانية فربما اختبرت الزراعة اليابانية حقبة ثانية من نمو الانتاجية الزراعية ابتداء من أواخر الثلاثينات ٠ وتاريخ نظام التجارب المخصص يبدو أنه يوحى بأن الاستجابة التنظيمية للمتغيرات فى امداد العوامل والمنتجات عكســتها متغيرات فى الاسعار حدثت مع تلكؤ من الوقت ٠ وانتاج المعرفة الجديدة المأخوذة من الانواع الجديدة حدثت فقط بعد تلكؤ اكثر ٠ وأول عبور لآباء نورين رقم ١ حدث فى فرع ريكو لمحطة التجارب الاهلية فى ١٩٢٢ ٠والجيل

البنوى الخامس ارسل الى المركز الرئيسى فى اقليم نيجاما للنظام المخصص فى ١٩٢٧ وبعد ثلاث سنوات اختير نورين رقم ١ كالجيل البنوى الثامن وأجريت فحوص اضافية فى محطات الولايات ٠

ان الركود الزراعى فى اليابان أثناء فترة الحرب يمكن تفسيره بسبب هذا التلكؤ فى تعديل البحث العام بالنسبة للتغيرات فى الطلب والعرض لعوامل الانتاج والمنتجات ٠ وكانت الخبرة اليابانية متشابهة مع الخبرة الأمريكية التى تحدثنا عنها من قبل فى هذا الباب ٠

التنمية الزراعية بعد الحرب :

بعد دمار الحرب العالمية الثانية تركت اليابان بأرض انخفضت تقريبا الى النصف وبتعداد سكان زاد بسبب عودة مواطنين من مناطق فيما وراء البحار ٠ وكانت قدرة انتاج المصانع قد خربت ودمرت وهبط الانتاج الصناعى الى ربع المستوى الذى كان عليه قبل الحرب ٠ وكان المطلوب بأقصى سرعة الحصول على المواد الغذائية من الزراعة المحلية ٠

كان العائق الحرج لاستعادة الانتاج الزراعى النقص الظاهر فى الاسمدة وفى برنامج اصلاح الصناعة المسمى (كيشا سايسان هوشيكى) أى (خطة الانتاج المختلف) الذى بدأ فى ١٩٤٦ وأعطيت صناعة الاسمدة الأولوية العليا وكذلك مناجم الفحم وصناعات الحديد والصلب ٠ وبموجب هذه الخطة أعدت الحكومة ورصدت الأموال لمنجمة الفحم ، وسلم الخرج المتزايد من الفحم الى صناعات الاسمدة والحديد والصلب ، وزيادة الخرج فى المواد الغذائية من المخصبات وفى الحديد والصلب اعيدت الى مناجم الفحم لتوسيع دورة الانتاجية ٠

فى الوقت ذاته ، كانت السياسات تعمل على ديمقراطية المجتمع الزراعى والمعاهد قد نشطت تحت ادارة قوات الاحتلال الأمريكية ٠ ومن بين أهم الاصلاحات اصلاح الاراضى والاعتراف بالجمعيات الزراعية التعاونية ٠

واصلاح الأراضى الذى أصبح فعالا فى اليابان بعد الحرب أجرى فى

الفترة ما بين ١٩٤٦ - ١٩٥٠ طبقا للتوصيات القوية لسلطات الاحتلال ٠ وصرح للحكومة بأن تشترى جميع الأراضى الزراعية التى يملكها ملاك غائبون وكذلك ما على الأرض من مبان لسكنى أصحاب الأرض التى تزيد مساحتها عن هكتار واحد (وأربعة هكتارات فى هودايدو ، لتباع الى المستأجرين خلال عامين بعد صدور القانون ٠

تحددت المبالغ الواجب دفعها ثمنا للارض الى أصحابها بواقع أربعين مرة من ايجارها السنوى فى حالة ما اذا كانت أراضى لزراعة الأرز وثمان وأربعين مرة من الايجار اذا كانت من أراضى المرتفعات ٠ وبموجب هذا القانون فالايجارات التى دفعت قيمت بأسعار السلع فى نوفمبر ١٩٤٥ ٠ ونتيجة لذلك ، وأثناء عملية أفراط التضخم من ١٩٤٥ الى ١٩٤٩ كان الحمل الحقيقى للفلاحين المستأجرين للحصول على الأرض تد انخفض الى مستوى مهمل ٠

للاربع سنوات من ١٩٤٧ الى ١٩٥٠ اشترت الحكومة ٧ر١ مليون هكتارا من الأراضى الزراعية من أصحابها وحولت ٩ر١ مليون هكتار ، بما فى ذلك الاراضى التى تملكها الدولة ، الى الفلاحين المستأجرين والتى بلغت نحو ٨٠٪ من الأراضى المؤجرة سابقا ٠ ونتيجة لذلك ، هبطت نسبة الاراضى الزراعية تحت الايجار من ٤٥٪ فى ١٩٤٥ الى ٩٪ فى ١٩٥٥ ٠ وعلاوة على ذلك وبالنسبة للارض المتبقية تحت الاستئجار ، قويت حقوق المستأجرين وتم التحكم فى الايجارات بمستويات منخفضة جدا بموجب قانون الاراضى الزراعية الصادر فى ١٩٥٢ ٠ وفرض هذا القانون أيضا تحديدا على ملكية الأرض بثلاثة هكتارات (١٢ هكتار فى هوكايدو) وذلك لمنع اعادة ملكية الأراضى من السادة الملاك ٠

نشط اصلاح الأراضى بحيازة أصول أكثر وتوزيع للدخل بين الفلاحين ومن ثم ساهم بطريقة حاسمة فى الاستقرار الاجتماعى للقطاع الريفى ٠ ومع ذلك فتوزيع حجم المزرعة كان ثابتا والمزارع الصغيرة ظلت قائمة بالرغم من أنها كانت أقل كفاءة فى عملية التنمية الاقتصادية ٠ وبرغم أن اصلاح الاراضى ساهم فى زيادة مستوى المعيشة والاستهلاك فمساهمته فى تكوين رؤوس الاموال ونمو الانتاجية فى الزراعة لم يكن حيويا بوضوح أو غير مميز بمعنى التحليل الكمى ٠

اصلاح آخر كان له تأثير فعال على الاقتصاد الزراعى والمجتمع الريفى الا وهو اعادة تنظيم الجمعيات الزراعية التعاونية • فأثناء الحرب ، كانت الجمعيات الزراعية والتعاونيات الزراعية متكاملة فى منظمة شبه حكومية تسمى (نوجد اوكاى) أى (الجمعية الزراعية) وحلت هذه المنظمة بأمر من القيادة العامة للولايات المتحدة • وجميع الوظائف الاقتصادية للجمعية الزراعية بما فى ذلك التسويق والتمويل حـــولت الى الجمعيات التعاونية الزراعية بموجب قانون الزراعة التعاونية الصادر فى ١٩٤٧ •

ورثت الجمعيات التعاونية الزراعية منظمات وطنية ضخمة من الجمعية الزراعية (نوجى اوكاى) • وجمعيات القرية التى كان عددها أكثر من عشرة آلاف نظمت تحت اتحادات الولايات واتحادات قومية • وأصبحت الاتحـادات القومية فى قمة الهرم بما فى ذلك الاتحادات القومية للزراعة التعـاونية للتسويق ، والبنك المركزى للزراعة والغابات للتمويل ، والاتحاد القومى للتأمين على الحياة والتأمين العرضى ، والاتحاد المركزى للتعاونيات الزراعية للتأثير السياسى •

عندما حلت الجمعية الزراعية (نوجى اوكاى) عند ولادة الجمعيات الزراعية التعاونية فأنشطة الخدمات الموسعة التى نفذتها الجمعية الزراعية تعهدت بها حكومات الولايات وذلك طبقا لتعليمات القيادة العليا الامريكية • واستحدث النظام الجديد تبعا لنظام توسع الخدمات الزراعيـــة للولايات المتحدة • وعلى عكس ثالوث التعـــليم والبحث والتوسع فى منح الارض للولايات المتحدة • ومع ذلك وبسبب ان كلا من محطة تجارب الولاية والخدمات الموسعة فقد وضعا تحت اشراف نفس المصالح الزراعية لحكومات الولايات ، فقد عملت فى تعاون وثيق • وفى كثير من الحالات أقام كبار المتخصصين فى محطات التجارب طبقا للعقود التى يحملونها • والانشطة فى خدمات الولايات الموسعة عززتها المساندة والدعم من الحكومة المركزية حيث بلغت نحو ٤٠٪ من مجموع ميزانية التوسع •

استعاد الانتاج الزراعى فى اليابان نشاطه بسرعة من نقطه المنخفضة فى المدة من ١٩٤٥ الى ١٩٤٧ • ونسب النمو الزراعى للخرج والانتاجية تباطأت منذ منتصف الخمسينات حتى تمت الاستعادة تماما ولكنه ظل عنـد هذه المستويات العالية عما كانت عليه نسب النمو قبل الحرب •

ان العامل الاساسى الذى ميز النمو الزراعى السريع فى عالم ما بعد الحرب العالمية الثانية يمكن التحقق منه عندما تراكمت التكنلوجيا الكامنة منذ الثلاثينات تحت نظام التجارب المتخصص الذى عطـــله نقص حاد فى الاسمدة ومنتجات متطابقة أخرى أثناء الحـــرب · ان الاهمية الجـــديدة للتكنلوجية الزراعية تحققت بسرعة مع استعادة وتدفق هذه المنتجات الفنية· وساعدت هذه العملية أيضا حركة اصلاح الارض والتحسينات التى طرأت على التحكم فى الفيضانات وتسهيلات الرى · والتحسينات فى أسس الأرض ومشروعاتها التى نشطتها الحكومة باستثمارها وتمويلها غطت ٦ر١ مليـــون هكتار من حقول الأرز أى ما يبلغ نحو ٦٠٪ من المساحة الاجمالية للمدة من ١٩٤٦ الى ١٩٥٧ ·

ان النمو الزراعى بعد الحرب عزز أكثر عن طريق تدفق منتجات صناعية جديدة مثل المبيدات الحشرية الكيميائية ومبيدات الحشائش وجرارات الحدائق والمحاريث · ومثل هذه المنتجات كانت مؤسسة على تقدم التكنلوجيا الصناعية والمعرفة العلمية المتراكمة منذ الحرب · وطور علماء الزراعة وسائل رفعت استهلاك الأرز للاسمدة الى أقصى الحدود · وبجانب هذه الحركة كان هناك تفاعل ديناميكى بين مختلف الانظمة العلمية والهندسية · وزيادة استخدام الاسمدة جعل نبات الأرز عرضة للاعشاب والحشرات ، بما فى ذلك اجراء بحوث على الكيميائيات الزراعية وفســـيلوجية النبات والحشرات · وكان النجاح فى هذه المجالات تقوية لتنمية الانواع التى كانت اكثر اســـــتجابة للمستويات العالية لأنواع الاسمدة ·

ان مظهرا هاما من مظاهر التنمية الزراعية بعد الحرب تمثل فى التقدم الملحوظ فى ميكنة المزرعة ، فقبل الحرب العالمية الثانية كانت الميكنـــة فى الزراعة اليابانية محدودة على الرى والصرف وعمليات ما بعد الحصاد مثل الدراسة · وظهور الجرارات أمكن تجربتها فقط على نطاق تجريبى · والنشاط المتفجر لاستخدام الجرارات الصغيرة بعد الحرب لأقل من ١٠ حصان كان موازيا له تنمية صناعية واقتصادية منذ منتصف الخمسينات مما نتج عنـــه الامتصاص السريع لقوة العمالة الزراعية عن طريق القطاع غير الزراعى ·

ان مثل هذا التقدم السريع فى استخدام الجرارات كان بسبب ارتفا

الأجور بسبب هجرة العمال من الزراعة · وفى الوقت ذاته دعمتـــه قدرة صناعة الآلات لامداد المزرعة بالمعدات والآلات المناسبة لظروف المزرعة فى اليابان · صنعت أولا الجرارات اليدوية طبقا للتصميمات الهندسـية من الولايات المتحدة · وكانت عرضة لنقصين : وزن الجسم الثقيل للجرار بالنسبة الى القوة والالة بدون أجهزة ضد الماء مما جعل ادارتها فى الحقول المبتلة غاية فى الصعوبة · والاستعاضة بحيوانات الجر بدلا من الجرارات كان ممكنا لتنمية التصميمات الجديدة التى تغلبت على هذه النقائص ، والقدرة الهندسية فى الصناعات اليابانية زادت أثناء الحرب وخدمت كتراكم للتكيف والانتشار للتكنلوجية الميكانيكية فى الزراعة بعد الحرب ·

حتى أواخر الستينات كان استخدام الجرارا تقد أصبح محدودا جدا لاعداد الأرض مثل الحرث وتسوية التربة · ونقل الغرس الى تربة أخرى · والحصاد كانا ينجزان بالايدى ، مما جعل الحاجة ماسة للحصـــول على العمال · وبذلت جهود ضخمة فى تنمية آلات غرس الارز وآلات الحصاد مثل القاطع والحازم والعمليات الصغيرة · والميكنة الخاصة بعمليات الخـــرج الصغيرة أو لجميع عملية انتاج الأرز فى اليابان كانت قد أوشكت على الاتمام فى أواخر السبعينات ·

ان ظهور الجرارات الكبيرة لعمليات المزارع بدأ فى هوكاديو فى أواخر الخمسينات · وسرعان ما اتسع نطاق استخدامها فى جميع ارجاء البـــلاد عندما زادت هجرة العمال من الزراعة بعد الستينات ·

مشاكل التعديل الزراعى :

بعد أن استعادت اليابان نشاطها من الدمار الذى لحق بها ابان الحرب وانطلقت نحو تنمية اقتصادها « المعجز » بعد منتصف الخمســينات بدأت الزراعة تواجه مشاكل تعديل خطيرة ·

ان نسبة النمو فى الانتاجية الزراعية كان سريعا بالمقاييس الدولية ، ولكنه لم يكن سريعا بما فيه الكفاية ليساير النمو فى القطاع الصـــناعى ، ونسبة النمو الحقيقى لكل خرج عامل فى الصناعة كان ضـــعف نظيره فى

الزراعة · وبعد الحرب الكورية لم تحسن شروط التجارة الزراعة خـــلال الخمسينات وذلك جزئيا بسبب تأثير فائض الانتـــاج الزراعى فى الولايات المتحدة والدول المصدرة الاخرى وجزئيا بسبب الطلب المحلى على الحبوب الرئيسية الثابتة وعلى الاخص الارز الذى وصل الى نقطة التشبع بعـد غزارة المحصول فى ١٩٥٥ · ونتيجة لذلك تخلفت مستويات الدخل والمعيشة لسكان المزارع من العائلات فيما وراء مستويات العائلات فى الحضر ·

فى مثل هذه الحالة ، كان الهدف الرئيسى لسياسة الزراعة التحول من زيادة فى انتاج الغذاء الثابت الى انخفاض فى ثغرة الدخـــــل الريفى ـ الحضرى · ولتحقيق هذا الهدف ، صدر القانون الاساسى للزراعة ، وهو وثيقة وطنية للزراعة ، فى ١٩٦١ واعلن القانون انه من مسئولية الحكومة ان ترفع من الانتاجية الزراعية على ذلك تسد الثغرة فى الدخل ولخير السكان الزراعيين وغير الزراعيين · ومن بين الاجراءات التى تحققت كضرورة لهذا الغرض كان التشجيع لتوسيع الاختيار لانتاج السلع الزراعية اســـتجابة للطلب المتغير ولتكبير المساحة لكل وحدة منتجة ·

برغم هذه الجهود لم ترتفع نسبة نمو الانتاجية الزراعية بما فيه الكفاية للقضاء على ثغرة الدخل فى الريف والحضر ومنعها من الاتساع · وتفاعل الفلاحون ضد انهيار مركزهم الاقتصادى واتخاذ عمل جماعى لاجبار الحكومة لدعم أسعار منتجات الزراعة العالية · كما حولوا ايضا عمالة اكثر الى الوظائف غير الزراعية لكى يعوضوا الدخل من الفلاحة ·

اتخذ طلب دعم الأسعار هيئة الضغط على الحكومة لرفع سعر الأرز الذى كان تحت السيطرة المباشرة لوكالة الغذاء · وفى ١٩٦٠ نتج عن ضغط قوى من المنظمات الزراعية صدور قرار لتحديد سعر الأرز سمى « تكاليف الانتاج وقانون تعويض الدخل » · وبهذا القرار حدد سعر الارز بتكلفة الانتاج ونقطة حرجة فى هذا القرار هى أن الاجر للعائلة العاملة اختلف عن نسب الأجور غير الزراعية وضمان « دخل مناسب » لعمال انتاج الارز ·

بهذا القرار زاد سعر المنتج بسرعة · وفى أوائل الثمانينات كان السعر المدعم بين ثلاثة وأربعة اضعاف سعر الارز فى الأسواق الدولية · ونتج عن

برنامج دعم الاسعار خسارة فادحة فى القدرة الاقتصادية • فاسعار الأرز العالية قللت من صالح المستهلك بتقلص الطلب على الأرز وبمنع تحول الموارد من الأرز الى الطلب المتزايد على المنتجات الزراعية مثل الماشية والخضروات• وحثت أسعار الأرز العالية على استثمارات خاصة هائلة فى القدرة على انتاج الأرز واستثمارات عامة متزايدة فى تنمية الأرض والبحوث • ونشأ عن ذلك تراكمات سريعة من الأرز فى مخازن الحكومة وارتفاع تكاليف برنامج دعم الغذاء الذى ارتفع من ٣٠ الى ٤٠٪ فى موازنة الحكومة للزراعة • وأجبرت الحكومة أيضا على اختيار برنامج مكلف جدا للسيطرة على الارض مع دفع حوافز لرفع حقول الأرز من الانتاج أو التحول الى زراعات أخرى غير الأرز•

لمدة العقدين الماضيين ارتبطت المتغيرات فى الزراعة اليابانية بالقسم الدولى للعمل • نسبة تحول الفائدة المقارنة فى صالح الصناعة ، زاد استيراد المنتجات الزراعية بحدة • فأسعار المواد الغذائية هبطت وعلى الاخص مع هبوط الحبوب الاخرى التى لا يدخل فيها الارز ، مثل فول الصويا •

برغم هذا التوسع السريع فى المنتجات الزراعية والهبوط المنحدر فى الكفاية الانتاجية للمواد الغذائية انتقدت اليابان بشدة للنسبة العالية للحماية الزراعية • والسبب بسيط لأن الفائدة المقارنة المقررة بأن اليابان قد حققت الكثير بالنسبة للمنتجات الصناعية مع فائض فى ميزان التجارة • وبرغم أن حرية التجارة قد تقدمت بسرعة فى اليابان ، الا أنها لم تكن سريعة بما فيه الكفاية لتواجه الطلب على الصادرات الزراعية من الدول الاخرى فى وجه توسع غاية فى السرعة فى الصادرات الصناعية من اليابان •

فى ١٩٨٠ كانت نسبة الحماية الاسمية فى اليابان ٨٣٪ من اجمالى الخرج المحلى مقيم بالأسعار الدولية وكان رقمه عاليا ولم يكن منخفضا عن نظيره فى سويسرا المعروفة بمستواها العالى غير العادى للحماية الزراعية للحفاظ على الزراعة فى جبال الألب • وكانت النسبة الاسمية لحماية الزراعة فى اليابان فى ١٩٥٥ فقط ١٧٪ ثم ارتفعت بسرعة حتى بلغت نسبة سويسرا فى ١٩٦٥ • والفترة من ١٩٥٥ الى ١٩٦٥ كانت الفترة التى عرفت نسبا عالية فى النمو الصناعى فى اليابان • واذا كانت التعديلات الصناعية الداخلية متطابقة مع التحول السريع من الفائدة المقارنة الزراعية بالنسبة للصناعة

فقد تركت لميكنة السوق واختلاف الدخل فى الريف والحضر وهجرة العمال ربما تكون قد زادت الى حد اجتماعى وسياسى غير مناسب أو مقبول ٠ على ذلك يبدو من المعقول افتراض أن اليابان خفضت تكاليف التعـــديلات الصناعية الداخلية بدفع تكاليف الحماية الزراعية ٠

ومع ذلك ، وبتحقيق نمو اقتصادى سريع تأكدت الفائدة المقارنة لصناعتها واجهت اليابان ضغوطا قوية لتحرير الواردات الزراعية ٠ وعلى ذلك فمـن الصعوبة تحقيق تعديلات فى البنية الزراعية لكى تتنافس دوليا ، والعـــامل الأساسى الذى يحدد الانتاج الزراعى اليابانى هو المزرعة ذات الحجم الصغير٠ ومتوسط حجم المزرعة فى اليابان ١ر١ هكتار من الأرض الزراعية و ٩ر٠ من الأرض المشجرة وهى أقل من أحجام المزارع فى الدول الصناعية الأخـرى ٠ ومع هذا الحجم الصغير من العمل فمن الصعب على الزراعة اليابانية أن تستخدم بفاعلية التكنلوجيات التى توفر العمـــالة حتى يمكنها أن تتنافس دوليـا ٠

لم يكشف متوسط حجم المزرعة فعلا عن أى زيادة أثناء فتـرة النمو الاقتصادى السريع ٠ وهبط عدد الأشخاص الذين يعملون فى الزراعة الى النصف تقريبا بين ١٩٦٠ و ١٩٧٨ ، ومع ذلك كان هناك فقط هبوط بنسبة ٢٠٪ فى عدد عائلات المزرعة ٠ هـــذا ومع تحـــويل بعض الأرض الزراعية الى استخدامات غير زراعية جعلت متوسط حجم المزرعة تزيد بنحو ١٥٪ عبر الفترة (٨ر٠٪ فى السنة) وهى نسبة زيادة قد تحتاج الى نحو ٩٠ سنة لـكى تتضاعف ٠

السبب فى أنه كان هناك هبوط قليل فى عـــدد عائلات المزرعة برغم انخفاض التعداد الزراعى هو بوضوح الزيادة فى عدد العائلات التى تعمـل أعمالا مؤقتة فى المزرعة فى حين أن عائلة من بين ثلاث عائلات كانت تعمـل بصفة دائمة فى الفلاحة فى ١٩٨٠ ، وقد هبط هذا الرقم الآن لواحد كـل ثمانية ٠ وأثناء نفس الفترة كان عدد الطبقة الثانية من العائلات التى تعمـل فى المزرعة (هؤلاء الذين يزيد دخلهم من الأعمال غير الزراعية على دخلهم من الزراعة) قفز من ٦٠٪ الى ٧٠٪ من المجموع الكلى ٠ وعلى ذلك أصبح من الأمور العادية للفلاحين الذين يعملون بصفة دائمة فى الزراعة أن يتمسكوا

بأرضهم ويواصلوا الفلاحة فى أوقات فراغهم وذلك بمقارنة عمـالة اضـافية متوفرة بين أعضاء العائلة : وأغلبهم من النساء وكبار السن) ٠ ونتيجة لذلك، وجد الفلاحون الدائمون صعوبة أن يوسعوا من دائرة عملهم ٠ واعتبارا من ١٩٧٧ فمساحة المزرعة تحت الحراثة لعمل العائلات الدائمة لم تزد عن ٣ر٢ هكتارا ٠

عمدت العائلات التى تعمل مؤقتا فى المزرعة بأن تركز على زراعة الأرز لأنه محصول ثابت جدا يأتى بدخل عال فقط مع عمالة متقطعة ٠ وبسبب أن تسويق الأرز تقوم به الحكومة فقط ، ففلاحو الأرز يضمنون أسعارا عالية ويمكنهم بيع انتاجهم بسهولة من خلال التعاونيات الزراعية ، الوكيـــل الوحيد لتسويق أرز الحكومة ٠ وبالاضافة الى ذلك ، فبحوث الزراعة وخدمات التوسع كانت مركزة على محصول الأرز ونتج عن ذلك أن أصبحت حراثة الأرز قياسية بدرجة عالية مما سهل الأمر على الفلاحين الذين يعملون مؤقتا ينمون الأرز بدلا من المحاصيل الأخرى والماشية ، وحقيقة أن انتاج الأرز فى اليابان قد اندفع نحو الفلاحة المؤقتة بهذه الطريقة فقد كان ذلك عاملا لتشجيع الفلاحة المؤقتة وأعاق أى هبوط فى عدد عائلات المزرعة ٠

ان سياسات امتلاك الأرض التى اتبعت منذ اصلاح الأرض بعد الحرب رفضت أى فصل للملكية وحقوق الزراعة ٠ وحقوق استئجار الأرض لاقت حماية قوية وكان من المستحيل تقريبا لملاك الأرض أن يطردوا المستأجرين ، وتم الاشراف على الأرض بأدنى مستوى مطلق ، على ذلك لم يحصل الفلاحون الذين يعملون مؤقتا على أية حوافز بأن يؤجروا الأرض حتى لو كانت عملياتهم غير فعـــالة ٠

ان انتشار الفلاحة المؤقتة أعاقت بالتالى محاولات الفلاحين الدائمين لتوسيع عملياتهم وتحسين الانتاجية ، ويجب أن نشير الى أن الزيادة فى الدخل الناشىء خارج المزرعة جعل من المستحيل تحقيق هدف تعادل الدخل بين العائلات التى تعمل فى المزرعة والعائلات التى تعمل خارجها ٠ وفى الستينات كان متوسط دخل العائلة السنوى أقل بثلاثين فى المائة عن نظيره فى الحضر، وانكمش هذا التفاوت أثناءعملية نمو اقتصادى سريع حتى زاد متوسط دخل العائلة السنوى عن دخل نظيرها فى الحضر بنحو ١٥٪ فى ١٩٧٥ ٠ والمصدر

الرئيسى لهذه الزيادة السريعة فى دخل عائلة المزرعة كان لمكاسب خارج المزرعة · وارتفع الدخل من الأعمال غير الزراعية من نحو ٥٠٪ لجميع عائلات المزرعة فى ١٩٦٠ الى أكثر من ٨٠٪ فى ١٩٨٠ ·

ان التوسع فى أعمال الفلاحة المؤقتة قد رؤى على أنه اعمل يمنع العمليات الموسعة للفلاحين الذين يعملون أعمالا دائمة ، ومع ذلك فهذا التحول ذاته للعمل المؤقت فى الزراعة ساعد أيضا لتعادل مستويات الدخل الزراعية وغير الزراعية وأسهم باهمية فى الاستقرار الاجتماعى يمنع التعداد الريفى وازدحام الحضر · والطلبات الثنائية لتكوين زراعة دولية متنافسة والحفاظ على الاستقرار الاجتماعى يمكن أن يتحقق بتمكين الفلاحين الذين يعملون مؤقتا فى الزراعة بالبقاء فى الريف وأن يقللوا من عملياتهم بتحويل الانتاج الى فلاحين دائمين · ان التصاق الفلاح بالأرض وتوقعه أن هذه الأرض ستزداد قيمتها يجعل من المستحيل توسع العمليات الزراعية من خلال نقل ملكية الأرض· والطريقة الوحيدة المتروكة لتوسيع العمليات هى من خلال تنمية سوق أرض مؤجرة ·

على ذلك يجب أن تهدف نحو ايجاد المظاهر التالية فى المستقبل · أولا فى حين ضمان فرص عمل مستقرة فى القطاعات غير الزراعية يجب أن تنشط الابتكارات التنيمية لكى تنمى سوق ايجارية فعالة للارض ، ويمكن للترتيبات أن تنمى مما قد يسمح لنمو ٩٠٪ من خمسة ملايين عائلة فى المزارع اليابانية بأن يظلوا فى القرى الريفية مع ترك ١ر– من الهكتار لحدائق البيوت ، أثناء عملهم فى الأعمال غير الزراعية ويخصصون الحقوق الزراعية لباقى أرضهم للفلاحين الدائمين ، فاذا حدث ذلك ، فالعشرة فى المائة من الفلاحين الدائمين سيكونون قادرين على توسيع دائرة عملياتهم بمتوسط من ١٨ الى ١٠ هكتارات وهذا مقارن بمقياس المانيا الغربية ·

حتى اذا حققت اليابان مقياسا عمليا فسيكون من الصعب عليها أن تتنافس دوليا فى القمح أو غلال الغذاء مع دول فى القارات الجديدة مثل الولايات المتحدة أو استراليا · واعادة توجيه رئيسى للانتاج الزراعى سوف يحتاج اليه تجاه تربية مركزية للماشية بالاستخدام الايجابى للغلال المستوردة الرخيصة وتشجيع الانتاج المحلى للغذاء الخشن والمراعى ، وسيكون هذا عمل

بالغ الصعوبة فى تحويل الفلاحين اليابانيين ، الذين اعتادوا على انتاج الأرز التقليدى ومحاصيل الحبوب الى تربية الماشية ، مثـل هذا التنظيم للانتاج الزراعى سيحتاج الى اعادة توجيه للبحث الزراعى وتعليم الفلاح والتوسع ٠

فى أول مرحلة مبكرة للتنمية الاقتصادية نجحت اليـــابان فى تحويل الزراعة التقليدية الى قطاع ديناميكى حديث فاق العالم فى الانتاجية الزراعية٠ وتم ذلك من خلال سلسلة ابتكارات تكنلوجية وتنظيمية تحت ظروف نسب غير مواتية للارض والعمالة ، وتواجه الزراعة اليابانية اليوم تحـــدى تحسين الانتاجية العمالية فى الزراعة بطريقة متطابقة ومنسجمة مع نمو انتاجية العمل فى القطاع غير الزراعى ٠ ومنذ الستينات دخلت اليابان عصرا جديدا هبط فيه الحجم المطلق لقوة العمل الزراعى بسرعة وارتفعت نسب الأجور بأسرع من أسعار الأرض ، ولكن التحسينات فى انتاجية العمل كانت غير مناسبة لتسمح للفلاح اليابانى بأن يظل منافسا للسلع الدولية التجارية ، وكانت النتيجة ضغطا سياسيا لحماية زراعية أعظم ٠ ونتيجة لتنمية اليابان لقوتها الصناعية الهائلة تواجه الزراعة اليابانية الآن بطلبات جديدة للابتكار التنظيمى ٠ وهذه الضغوط لاصلاح البنية تقارن فى اعتبارات كثيرة بالضغط الذى حث عـلى التقدم الدرامى فى التكنلوجية البيولوجية أثنـــاء القرن الأول الذى أعقب استعادة عصر ميجى ٠

هل هناك دروس مستفادة ؟

كل من الولايات المتحدة واليابان كان ناجحا فى تحقيق نمو هائل فى الانتاجية الزراعية بتوليد مجرى من الابتكارات التكنلوجية فى جميع أرجاء الدولة لنمو اقتصادى حديث ٠ والموارد المتوفرة من نمو الانتاجية فى الزراعة حولت الى القطاع غير الزراعى فى هيئات مختلفة ـ مثل تخفيض أســعار الغذاء والدخل من العملات الأجنبية من صادرات الســلع الزراعية ومن الحصول على العمال من الزراعة ٠ على ذلك فالابتكارات التكنلوجية فى الزراعة التى مكنت من تحويل المصادر الى القطاع غير الزراعى كانت الأساس الهام للتصنيعية والتنمية الشاملة الاقتصادية وعلى الأخص فى المرحلة المبكرة للتنمية الاقتصادية ٠ ان أهم درس يمكن استخلاصه من الخبرة التاريخية للولايات المتحدة والتنمية الزراعية اليابانية هو العملية التى تطورت بها

الابتكارات التنظيمية لتسهيل الابتكارات التكنلوجية · درس آخر رئيسى هو الطريقة التى تعاملت بها كل من الولايات المتحدة واليابان مع مشاكل التعديل الزراعى الخطيرة فى المرحلة الأخيرة من التنمية الاقتصادية كنتيجة لنجاحهما فى تحقيق نمو الانتاجية الزراعية والتنمية الاقتصادية الشاملة ·

ان ابتكارا تنظيميا رئيسيا الـــذى جاء بالنجاح لتـــوليد الابتكارات التكنلوجية كان تنمية التعليم الزراعى العام المدعم وأنظمة البحوث · وكان هذا هاما على نوع خاص فى تقدم العلوم البيولوجية والتكنلوجيا ، وكل من خبرة الولايات المتحدة واليابان توحى بأن القطاع العام يجب أن يلعب دورا هاما فى تقدم التكنلوجيا البيولوجية اذا كان نموذج التقدم الفنى عليه أن يقترب من نسبة فطرية للافاةالانحرافات الزائدة فى اتجاه التكنلوجيا الميكانيكية وتلك المجالات الخاصة بالتكنولوجيا البيولوجية والكيميائية التى تكمن فى منتجات الاقطاعة المملكة (أى الاقطاعية الممنوحة لشخص أو هيئة ما) · والفشل فى تنظيم القطاع العام بكفاءة فالبحث الزراعى قد يحدث عنه تشويه لنموذج التغيير التكنلوجى واستخدام الموارد ·

كانت حوافز السوق أكثر فعالية فى حثها للابتكار التكنلوجى فى مجال التكنلوجيا الميكانيكية عنه فى مجال التكنلوجيا البيولوجية ، وانحراف فى مسيرة نمو الانتاجية بغير انسجام مع عامل المنح النسبى يمكن أن نتوقعه من الفشل فى العمل على توازن فاعلية استجابة القطاع الخاص للحث لاجراء تقدم فى التكنلوجيا الميكانيكية (وكذلك تلك المجالات الخاصـــة بالتكنلوجيا البيولوجية حيث يمكن لتقدم المعرفة أن توجد فى منتجات الاقطاعية المملكة) مع حوافز عامة مناسبة للتقدم فى التكنولوجيا البيولوجية ·

يبدو من المعقول الافتراض بأن الفشل فى تنمية معاهد البحث المناسبة بالقطاع العام كان أيضا مسئولا جزئيا فى بعض الدول عن التركيز المطلق لصروفات البحوث الخاصة بالمحاصيل وتصديرها مثل الموز والسكر ·

ان التشديد على بحوث القطاع العام فى مجالات العلوم البيولوجية لا يعنى أن البحث والتنمية المؤديان الى تكنلوجية جديدة كانت غير هامة فى القطاع الخاص ، بل على العكس فالتنمية التى قامت بها الشركات المـوردة

للتحسينات التى طرأت على آلات ومعدات المزرعة والأدوات ولتكنلوجية زراعية أكثر لانتاج الأسمدة والمخصبات والكيماويات الزراعية كانت مصدرا رئيسيا للانتاجية الزراعية ونموها فى الولايات المتحدة واليابان ، وتنمية قدرة البحوث فى القطاع الخاص ساندتها البحوث التى أجراها القطاع العام وبرامج التدريب وكان القطاع العام مسئولا عن كثير من البحوث الأساسية والعامة وعن تدريب العلماء والفنيين • كما شجع القطاع العام أيضا البحوث الخاصة والتنمية من خلال براءات اختراعات لحماية حقـــوق الملكية فى الاختـــراعات الميكانيكية والكيميائية وكذلك الحماية المطلوبة بالنسبة للاختراعات فى مجالات أخرى للتكنلوجيا البيولوجية •

ان درسا رئيسيا يمكن تعلمه من خبرة الولايات المتحدة واليابان هو أن الاستثمار العام فى تعليم العلوم البيولوجية المنتسبة للزراعة وفى بحوث محطات التجارب وقدرتها هو ضرورى بالدرجة الأولى اذا كان على الأمة أن (أ) تفحص بنجاح وتنشر التكنلوجيا الفطرية التى يستخدمها فلاحوها (ب) تحويل وتكييف التكنلوجيا الزراعية المتطورة والنامية فى الدول الأخرى و (حـ) اجراء البحوث الأساسية والتطبيقية لامداد فلاحيها بمجرى دائم بالتكنلوجيا البيولوجية والكيميائية الجديدة • وهذا التضمين الذى سيفحص بتفصيل أكثر فى الأبواب القادمة هو على درجة أهمية خاصة لمعظم الدول تحت التنميـــة ما دام حامل منحها يوحى بوضوح أن مسارها نحو التقدم الفنى ســـي تشديدا ثقيلا على التكنلوجيا البيولوجية •

من بين المظاهر التنظيمية الرئيسية للقطاع العام البحث الزراعى فى الولايات المتحدة واليابان الذى كان مؤثرا بدرجة معقولة للتوازن بين المركزية واللامركزية فى اتخاذ قرارات البحث ، فنظام البحث الزراعى العام فى الولايات المتحدة يحتوى على برنامج بحث مركزى محكوم عن طريق وزارة الزراعة الأمريكية ونظام لا مركزى لمحطات التجارب الزراعية فى الولايات المختلفة تديره الكليات الزراعية والجـــامعات فى الولايات المختلفة ، لعبت وزارة الزراعة دورا تعاونيا بالنسبة لمحطات التجارب هذه فى الولايات ولكنها لم تقرر أولويات البحث أو أدارت ووجهت موارد البحوث وتخصيصها عن طريق محطات الولاية ، وكان دور الحكومة المركزية أقوى بعض الشىء فى اليابان• ومع ذلك فهناك لا مركزية كبيرة فى اتخاذ القرار حول أولويات البحث وتوزيع

ان الطريقة التى عاملت بها كل من الولايات المتحدة واليابان مع مشاكل التعديل الزراعى الخطير فى المرحلة الأخيرة للتنمية جاءت بعدد من الدروس المستفادة للدول الصناعية الجديدة التى تختبر الآن نسبا عالية من النمـــو الاقتصادى ، عندما تصل دولة الى مرحلة الدخل العالى فنسبة النمو فى الطلب المحلى على الغذاء تهبط ٠ وفى الوقت ذاته فالقدرة على توسيع دائرة انتــاج الغذاء تستمر فى توسعها بسبب البحوث الزراعية المتطورة والنامية جيدا مما يولد متغيرات فنية سريعة ٠ ومع مرونة الأسعاد المنخفضة فى الطلب على الغذاء ٠ فالتلكؤ فى التحول فى الطلب بالنسبة للتحول فى العرض سينتج عنه هبوط حاد فى الأسعار الزراعية والدخل ، وبسبب تحول الموارد فى داخل القطاعات وعلى الأخص العمالة من خلال السوق فهو بطىء بالنسبة الى متطلبات تعديل الامداد الزراعى حيث يكون هناك طلب قوى من الفلاحين لتدخلات الحكومة مثل حماية تجارة الزراعة ودعم الأسعار ، وصلت الولايات المتحدة الى مثل هذه المرحلة فى الثلاثينات وبلغتها اليابان فى الستينات ٠

ان الضغط السياسى لدعم الأسعار الزراعية وسياسة حماية التجارة لتريح التأثيرات التشويهية لعدم توازن العرض والطلب أصبح كبيرا فى الوقت الذى بدأت فيه الدول تختبر مشاكل التعديل الزراعى ٠ ومع ذلك فتدخلات الحكومة ما ان تبدأ حتى يظهر المنتجون الزراعيون شدة اهتمامهم بالنســـبة لقيود التجارة ودعم الأسعار ٠ فقد كانوا قادرين بأن يحتفظوا بهذه البرامج فيما وراء الفترة عندما بذلوا مساهمة فعالة لحل مشاكل التعديل الزراعى ، ان تكاليف اجتماعية ضخمة قد اندمجت فى هيئة رســـوم وتكاليف عالية وأسعار غذاء عالية للمستهلكين ٠

ان الدروس التى يمكن للدول تحت التنمية الجديدة أن تستفيد منها من الفشل الذى واجهته الولايات المتحدة واليابان فى تعاملها مع مشاكل التعديل الزراعى هى على درجة هامة كالدروس التى يمكن الاستفادة منها من نجاحها فى تحقيق نمو الانتاجية الزراعية فى المرحلة المبكرة للتنمية ٠

الموارد على المستوى التفضيلى ٠ وقد عاونت هذه اللامركزية فى جعل النظام اليابانى مستجيبا لكل من قوى السوق وحاجة الفلاحين فى كل مقاطعة ٠ وعموما فالتركيز على اتخاذ القرار فى المركز يعمد الى اعاقة عملية الحث

على الابتكار ، وعملية الحث على الابتكار تعتمد على تفاضل وثيق بين منفذى العملية ومستخدمى البحوث ، وعامل هام يحمى كلا من النظام الأمريكى والنظام اليابانى ضد زيادة المركزية وكان عبارة عن التمويل الضخم لبحث قامت به حكومات الدول والولايات ٠

لابد أن نعرف أن التنظيمية الفعالة للتعليم الزراعى والبحث فى الدول تحت التنمية الحالية ستتضمن ابتكارات تنظيمية جديدة بدلا من التحـــويل المباشر لنماذج الولايات المتحدة واليابان ٠ فلا النموذج الانجليزى ولا النموذج الألمانى اللذان استخدمتهما الولايات المتحدة واليابان فى تصميم أنظمـــة البحوث الزراعية ، كانت مناسبة لحاجة اليابان أو الولايات المتحدة ٠ فالتغيير البحوث الزراعية ، كانت مناسبة لحاجة اليابان أو الولايات المتحدة ٠ فالتغيير فى المعاهد الريفية التى احتاج الأمر اليها لتحقيق توازن فعال بين التقدم فى التكنلوجية الميكانيكية والبيولوجية فى اليابان والولايات المتحدة مختلفة تماما كل فى توقيته وتصميمه ٠

الجـــزء الرابع

هل يمكنْ تحـويل النمو ؟



الباب التاسع

النقل الدولى

للتكنلوجيا الزراعية

فى محاولة لشرح اختلافات الانتاجية بين الأمم (الباب السادس) فحصة كبيرة من الاختلافات ترجع الى التنوعات فى المعرفة (التعليم العام والفنى) والمقارنات التفصيلية بين الولايات المتحدة واليابان (الباب السابع والثامن) تشير الى أن التفاعل الجدلى بين الفلاحين والمعاهد العامة وشركات التمرين الخاصة نتج عنه تكنلوجية ميكانيكية غاية فى النمو فى زراعة الولايات المتحدة وتكنلوجية ايدلوجية عالية النمو فى الزراعة اليابانية متطابقة مع مصادر المنح للدولتين ٠

دار الجدل أيضا بأن المعاملة التقليدية للتغيير الفنى فى الزراعة فى معظم النماذج النامية التى تحول مهمة الانتاج بدون أن تفرض أى طلبات كثيرة على الموارد والمنتجات تعتبر مناسبة ٠ ان انتاج التغيير الفنى فى الزراعة يفرض ضغطا هائلا على استخدام الموارد وعلى الأخص العدد المحدود من العلماء وقوة العمل الفنية المتواجدة فى القطاع الزراعى فى معظم الدول تحت التنمية ٠ ان الامداد قصير الأجل لمثل هذه القوة وللمعرفة العلمية والفنية الجديدة مطلوبة لاعتماد الزراعة على موظفى البحوث فى كل من الدول النامية والأقل نموا ٠

ان الاختلافات فى الانتاجية الزراعية الضخمة بين الدول تبدو انها تتضمن أن الدول الأقل نموا يمكنها تحقيق أرباح هائلة فى الانتاجية الزراعية باقتراض التكنلوجية المتقدمة فى الدول النامية ٠ وفى الحقيقة كانت هذه القاعدة التى اختير من فوقها « نموذج الانتشار » كقاعدة رئيسية للمساعدة الفنية بعد الحرب العالمية الثانية مؤدية الى « وسيلة توسع » فى برامج مساعدة التنمية فى الخمسينات (الباب الثالث) ٠

ان الجهود المبذولة لتحقيق تنميـــة زراعية عن طـــريق النقل المباشر للتكنولوجية الزراعية من مناطق زراعية مناخية أخرى لم تصادف نجاحا كبيرا ٠ فالتكنولوجية الزراعية الحديثة تطورت بدرجة كبيرة فى الدول النامية ذات المناطق المعتدلة وتكيفت مبدئيا مع اكلوجيتها وعامل منحها أو مصادرها٠ والاعتراف غير المناسب للصفة المعنية للموقع ذى التكنولوجية الزراعية كان سببا مباشرا للافتقار الى الفعالية فيما يختص بالمساعدة الفنية من جـانب الوكالات القومية والدولية أثناء الخمسينات والستينات ٠ ووضع تشديد رئيسى على توسيع المشروعات الموجودة والتى صـــممت أولا لنقل المواد والممارسات من الدول النامية للدول الأقل نموا وفى تنفيذ الجهود متعددة الأغراض والظاهرية « لتنمية المجتمـــع » ٠ وبمراجعة الجهود الزراعية للخمسينات وأوائل الستينات يشير العالم « موزمان » الى « ان نزعة التوسع قوبلت بنجاح محدود بسبب ندرة تطبيق التكنولوجية الفطرية وعدم مناسـبة مواد المنطقة المعتدلة فى الولايات المتحدة والممارسات فى الظروف الاستوائية الزراعية ٠

ومع ذلك ، فالتحويل أو النقل الفعال للتكنولوجيا على درجة هامة لعملية التنمية الزراعية ٠ وبرغم انه يوجد هناك بعض التكنولوجيات القليلة الفعلية (مثل الآلات والبذور) للانتشار الدولى ، فنقل المعرفة وتنمية القدرة الفطرية لتوليد تكنولوجية متكيفة اكلوجيا وحيوية بدرجة كبيرة زراعيا هى هامة جدا لتقدم الدول الأقل نموا ٠

فى هذا الباب سنحصل من البحوث المبكرة على وسائل انتشار الثقـافة والرؤى التكنلوجية التى قد تسهم فى فهم أكثر مناسبة للعمليات المتضـــمنة فى الانتشار الدولى للتكنولوجية الزراعية ٠ وسيؤدى هذا التحليل الى وضع تشديد خاص على البحوث المكيفة والتنمية كعناصر هامة فى النقل الـدولى للتكنلوجية الزراعية ، وأخيرا سنعين التضمينات الخاصة بتحليلنا للانتشار المستمر للاهمية الفنية التى أوجدتها « الثورة الخضراء » فى أواخر الستينات٠ وسنحاول أيضا أن نضع فى منظور تاريخى التغييرات التى طرأت على انتاج الغلال فى المناطق الاستوائية منذ أواخر الستينات ٠ ونركز بنـوع خاص على تأثير الانتشار على تكنلوجية الارز اليـــابانى فى تايوان وكوريا فى العشرينات والثلاثينات ٠

نماذج الانتشار ونقل

التكنـلوجية الدولية

هناك تقاليد متعددة للبحث فى عمليات الانتشار : فى علم الانسـان والاقتصاد والجغرافيا وعلم الاجتماع وغيرها من الأنظمة والعلوم ٠ وقـد تطور كل تقليد بنموذج مختلف لعملية الانتشار ، وجانبا من الاختلافات فى الاصطلاحات ، فالاختلافات الحقيقية بين هذه النماذج توجد بالفعل لأنهـا مهتمة بأوجه مختلفة من ظاهرة الانتشار ٠

ان التركيز الأساسى لعلماء الاجتماع وعلماء الجغرافيا كان على تأثير نموذج الانتشار عبر مرور الوقت وعبر الفراغ ٠ كان هناك اهتمام معين بفهم كيف ان صفات البنية الاجتماعية للذين يقومون بالاختيار تخـلق طيفا يتراوح من المبتكرين الى المتقاعسين ، أو المتلكئين وكيف أن هذه الصـفات تحدد وسائل النقل البالغة الفعالية فى تسارع عملية الانتشار ٠ ان نمـاذج الاقتصاديات قد تركزت على كيف أن المتغيرات الاقتصادية مثل ربحيـة الابتكار والمركز المالى للشركات يؤثر على نسبة الانتشار ٠

لقد حددت هذه النماذج ، مع عدد قليل من الاستثناءات ، أهمية النقـل الدولى للتكنلوجية فى الزراعة ، وقد صممت نموذجا لوصف أو تحليـل الانتشار فى داخل منطقة معينة عبر الوقت ، وصفات التكنلوجية وصـفات الذين يقومون بالاختيار قد اتخذت كأنها مطاة ، وافتراض الوجود الفعلى والقدرة على النقل المباشر للتكنلوجية فى داخل المنطقة يمثل تحديدا هاما فى استخدام نماذج الانتشار هذه لفهم عملية الانتشار الدولى للتكنلوجيا حيث تحدد بعنف المتغيرات فى الظروف الاكلوجية وعامل المصادر الطبيعية بين الدول الثقل المباشر للتكنلوجية الزراعية ٠

نسبة البحث فى انتشار التكنلوجيا

ان دراسة العالم جريليشز لانتشار الذرة المهجنة تمثل محاولة نادرة لادماج ميكانيكية التكيف المحلى فى نموذج الانتشار ٠ والدراسة ذات اهمية لأن انتشار الدزة المهجنة بين المناطق الجغرافية من خلال تنمية الانواع المحلية

المكيفة مماثل لوجهة نظرنا الخاصة بنقل التكنلوجية رويدا فى الزراعة ، كانت الذرة المهجنة من اختراع وسيلة ، وسيلة تربية ذرة من نوع عال فى مواقع معينة ٠ ولم تكن اختراعا فرديا مكيفا على الفور فى كل مكان ٠ والتربية الفعلية للذرة المهجنة المكيفة كان لابد من عملها منفصلة لكل منطقة٠ وعلى ذلك وبجانب الاختلافات فى نسبة الاختيار للمهجنات بواسطة الفلاحين ٠٠٠ كان علينا أيضا أن نفسر التلكؤ فى تنمية المهجنـــات المكثفة لمناطق معينة ٠٠

ان الوسيلة التى طبقها العالم جريليشز انحصرت فى تحديد ممر الانتشار لمثل هذه الذرة المهجنة لمنطقة النضوج المزروعة بالبذور المهجنة ٠ أن الذى جعل لدراسة جميليشز هذه الأهمية بالنسبة لمسألة نقل التكنلوجية الدولية هو أنه أدمج فى نموذجه سلوك معاهد البحث العامة وشركات الامدادات الزراعية الخاصة فى صناعة بذور مكيفة محليا ومتوفرة للفلاحين ٠ وحدد تاريخ الأصل بالتاريخ الذى يجب أن تزرع فيه المنطقة ١٠٪ من متوسط مساحتها بالذرة المهجنة كمؤشر للوجود التجارى ٠ وقد اختير مستوى العشرة فى المائة كالأصل ليشير الى أن التنمية قد مرت خلال مرحلة التجارب وان المهجنات العليـا قد أصبحت متوفرة للفلاحين بكميات تجارية ٠ ومتوسط التلكؤ بين الوجود الفنى والوجود التجارى كان عامان تقريبا ، وحاول شرح المتغيرات فى تاريخ الأصل أو البدء أو للوفرة التجارية بحجم وكثافة سوق البذرة المهجنة المقدرة من حجم وكثافة انتاج الذرة ٠

من هذا التحليل وصل جريليشز الى استنتاج أن كلا من جهود محطات التجارب الزراعية وشركات البذور التجارية قد ارشدتها النتائج المتوقعة من البحوث والتنمية وتكاليف التسويق ٠ وبرغم الافتقـــار الى سوق مباشرة لاختيار النتائج الخاصة بالبحوث والتنمية فى حالة التجـارب المدعمة من الحكومة والولايات فمساهمة محطات التجارب المختلفة ينتسب بقوة الى أهمية الذرة فى المنطقة ٠ وفى مناطق الذرة « الجيدة » بذلت المحطة قدرا كبيرا من العمل الشاق على المهجنات وعملا أقل فى المناطق الهامشية ٠ وتضمن هذا كما افترضنا فى مناقشتنا عن نموذج الابتكار المستحث (الباب الرابع) ان معاهد البحث العامة حفزت وفى الحقيقة حاولت أن تحتفظ بالنتائج الاجتماعية للاقليم بالنسبة لمصروفات البحث وتكاليفه ٠

ان متغيرات اقليمية فى تنمية وانشطة التسويق متطابقة مع الربح الخاص لشركات البذور التجارية · فالحجم الأكبر والكثافة الأعلى للسوق تتضمن مبيعات أكبر وتكاليف تسويق أقل للشركات ، وبالاضافة الى ذلك ، فتكاليف التنمية التجارية للمهجنات المحلية قد تكون أقل فى هذه الأقاليم المعـــروفة ببحوثها المكثفة فى الذرة المهجنة ·

ان واحدة من أعظم المكاسب للنموذج الهام هـــو أن ادماج ميكانيكية التكيف المحلى فى نقل التكنلوجيا الى داخـــل الأقاليم · وهذه الميكانيكيـــة مؤسسة على سلوك معاهد البحوث العامة وشركات الامدادات الزراعية وتعديل النموذج المطلوب عندما نطبقه على دراسة النقل الدولى للتكنلوجية ·

يوجد فى الولايات المتحدة قدر كبير من القوة البشرية العلمية والفنيـــة وشبكة محطات تجارب فيدرالية قوية البنية وشركات زراعية خاصة عديدة · وميكانيكية الحث على البحـــوث والتنمية اللازمة للتـــكيف المحلى لوظيفة التكنولوجيا بفاعلية · فاذا لم تتحقق هذه الظروف حتى اذا كان العائد المتوقع من نقل تكنلوجية معينة عاليا فامداد البحث المكيف قد يكون غير مرن · ومشكلة تسهيل نقل التكنولوجية دوليا كأداة للتنمية الزراعية هى على ذلك كيف يمكن تنظيم امداد مرن لبحث مكيف والتنمية · أننا نفترض أن القيود الصارمة جدا على النقل الدولى للتكنولوجية الزراعية هى : قدرة محطـات التجارب المحدودة فى حالة التكنلوجيا البيولوجية والقدرة الصناعية المحدودة فى التكنلوجيا الميكانيكية · والامداد غير المرن للقوة البشرية العلمية والفنية تمثل عاملا محدودا كامنا فى الحالتين ·

أوجه نقل التكنولوجيا الدولية

ان الانتشار الدولى للتكنولوجيا الزراعية ليس جـديدا · فالدراسات النموذجية التى أجراها « سووار وفافيلوف » تشير الى أن الانتشار عـلى مستوى الدولة والقارة لزراعة أفضل وممارساتها ولأنواع المحاصيل وتربية الماشية كان مصدرا رئيسيا لنمو الانتاجية حتى فيما قبل التاريخ ، ومن المعروف جيدا أن تحويل أو نقل المحصولات الجديدة (مثل البطاطس والذرة والطباق الخ) من القارات الجديدة الى أوربا بعد اكتشاف أمريكا كان له تأثير درامى

على الزراعة الأوربية ·· وقبل أن تنظم البحوث الزراعية وتوسعاتها أخذ هذا الانتشار مكانه كانتاج اضافى للسفر والاكتشاف والتجارة عبر فترة حمل (ظلت عدة عقود أو قرون) للنبات دخيلة مع تكيف تدريجى للوسائل بالظروف المحلية · ولكن فى النصف الأخير من القرن التاسع عشر كانت عملية النقل الدولية لنباتات المحاصيل والماشية المحلية قد نظمت تنظيما عاليا ·

هذا الانتشار الطبيعى يمكن أن يكون مصدرا هاما لنمو الانتاجية الزراعية فى الدول التى كانت صناعية من قبل والتى يكون فيها نسبة النمو للخرج الزراعى فى حدود ١٪ فى السنة · ولا يبدو هذا متطابقا مع متطلبات الاقتصاديات التى تتسم بها النسب الحديثة للنمو طلبا للخرج الزراعى فى حدود تتراوح من ٣ الى ٦٪ فى السنة ·

قد يبدو من المفيد التمييز الأوجه الثلاثة للنقل الدولى للتكنلوجيا (أ) نقل المواد (ب) نقل التصميم و (ج) قدرة التحويل أو النقل · يعرف الوجه الأول بالتحويل أو النقل البسيط للموارد الجديدة مثل البذور والنباتات والحيوانات والآلات والوسائل المتصلة بهذه المواد ، ولا يجرى التكيف المحلى بطريقة منظمة · وطبيعة النباتات والحيوانات ، والتكيف المحلى للتكنلوجية أو تنمية الآلات الجديدة تعمد الى أن تحدث أوليا « كنتيجة » للمحاولة والخطأ عن طريق الفلاحين والميكانيكيين ·

فى الوجه الثانى يتم نقل التكنلوجيا أوليا من خلال نقل تصميمات معينة (التصميمات الزرقاء والقوانين والكتب الخ) · وأثناء هذه الفترة فاستيراد النباتات الغريبة أو الدخيلة والمعدات الأجنبية يتم للحصول على تربية للنباتات الجديدة أو لتقليد تصميمات المعدات بدلا من استخدامها فى الانتاج المباشر· والنباتات الجديدة والحيوانات عرضة لفحوص منظمة وتنمو من خلال تكاثر منظم · والانتاج المحلى للآلات فى الوجه السابق يبدأ العمل فيه · وهذا الوجه يتطابق عادة مع مرحلة مبكرة من التطور لبحث زراعى مدعم عموما فى محطات التجارب هذه وذلك باجراء فحوص بسيطة ·

فى الوجه الثالث يتم نقل التكنولوجيا من خلال نقل المعرفة العلمية والقدرة التى تمكن من التكيف بالتكنلوجيا المحلية باتباع النموذج الأصلى

وتكنلوجيته الموجودة فى خارج البلاد · وتربى أنواع النبات والحيوان بكثرة لكى تتكيف بالظروف الاكلوجية المحلية وتصميمات الآلات المستوردة يجـرى عليها تعديل لكى تناسب متطلبات المناخ والتربة وعامل الموارد المتاحة فى الدولة· ان عنصرا هاما فى عملية القدرة على النقل هو هجرة علماء الزراعة· وبرغم التقدم فى المواصلات فانتشار الأفكار والحرف فى الزراعة يعتمـد على الاتصال الشخصى الموسع وكذلك على الجمعيات · ونقل العلماء له أحيانا أهميته القصوى لتخفيف حدة نقص القوة البشرية العلمية والفنيـة فى الدول الأقل نموا · ومن الضرورى أن تسرع تلك الدول فى الدخـول فى مرحلة قدرة النقل · هذه الأوجه أو المراحل لنقـل التكنلوجيا الدولية لتكنلوجية بيولوجية يمكن تصويرها عن طريق النقل الدولى لتكنلوجية قصب السكر ·

ان دراسة روبرت ايفنسون لتنمية قصب السكر ذات أهمية بالغة لأنها تمثل مثلا رئيسيا للنقل الدولى للتكنلوجية البيولوجية فى الزراعة ولأن العملية تطورت من نقل بسيط للنبات الى مرحلة القدرة على النقل ·

لقد حدد ليفنسون أربع مراحل فى أنواع قصب السكر : المرحلة الأولى الاختيار الطبيعى (لقصب السكر البرى) ينتج قصب السكر بلا تزاوج · وحتى أخريات العقد الأول من القرن التاسع عشر انتجت بعض الأنواع الوطنية أو البرية تجاريا · ومن الظاهر أن هذه الأنواع كانت نتيجة لاعادة انتاجها بلا تزاوج · ونقلت بين الدول ولكن النقل كان غاية فى البطء · مثال ذلك قصب « بوربون » قصب السكر الرئيسى فى المرحلة الأولى فى القرن التاسع عشر لم يرسل الى جزر الهند الغربية البريطانية حتى عام ١٧٨٥ بعد مائة عام تقريبا بعد أن أصبح قصبا تجاريا فى مدغشقر ·

المرحلة الثانية ـ الانتاج عن طريق التزاوج (قصب نوبل) ان اكتشاف خصوبة قصب السكر فى ١٨٨٧ وباستقلالية فىبربادوس وجاوة أسس القاعدة لتربية الأنواع الجديدة تحت ظروف مناسبة يمكن لنبات قصب السكر أن يستحث للتزهير وينتج الشتلات · وكل شتلة جديدة تصبح اذن نوعا جديدا هاما يمكن اعادة انتاجها بلا تزاوج ·

ان الأنواع الأولى التى أوجدها الانسان انتجت باستخدام أنواع القصب التجارية ذات الثمانين كروموزوما · والنوع الحالى سكارين أوفيشنيورين · نقلت هذه الأنواع على مجال واسع فى العالم من محطات التجارب فى جاوة والهند وبربادوس وجيوانا البريطانية وهاواى وعندما قدمت ظهر أنهـــا أكثر من الأنواع الأهلية · ويحتاج الأمر عادة الى اختبار بسيط اذا لزم الأمر، لكى تنشر الدولة التى تحصل عليها هذه الأنواع فى بلادها · وفى كثير من الحالات كان هناك شكوك فى التحدث عنها لذلك ضاعت فوائد انتاجها ·

المرحلة الثالثة : التهجين القائم بين الأنواع : ان محطة التجـــارب فى جاوه حققت تقدما رئيسيا فى تربية قصب الســـكر بادخال نوع ســـكارين سبونتانيوم فى برامج التربية بعد ١٩١٥ ، ومن خلال سلسلة من التجـــارب نميت التهجينات القائمة بين الأنواع التى أدمجت الصلابة ومقاومة الأمراض لهذه الأنواع التجارية · وفيما بعد ورت محطة كريمباتور فى الهند مجموعة من قصب السكر الثلاثى التهجين بادخال نوع ثالث سكارين بربرى نتج هذا النوع الأخير فى أنواع جديدة تكيفت بالمناخ والتربة وظروف الأمراض · وأنواع المرحلة الثالثة كانت مقاومة للامراض وذات محصول عال عن جاوة والهند · وقد نقلت لكل دولة منتجة فى العالم · وفى حين كان الارسال الدولى قد انتشر لم يحدث بسهولة بدون مساعدة البحث والجهد الموسع فى الدول التى دخلتها هذه الأنواع ·

المرحلة الرابعة : موقع التربية المعين : أعدت محطة كويمباتور بالهنـــد المرحلة لنشاط تربية حديثة · ونحو مائة محطة تجارب توجد الآن بالفعل ، وفى معظم الحالات فهى تتابع البرامج التى يتضمن بيعا منظما وزراعة امهات الأنواع المناسبة لتربية معينة ومناخ ومرض وظروف اقتصادية لمناطق صغيرة نسبيا ، ويجرى الآن نقل قدر ضئيل من الأنواع عالميا لأن معظم الأقاليم تنتج القصب من أنواع انتجتها محطات تجارب الاقليم ·

فى الامكان ترجمة تنقلات أنواع قصب السكر أثناء مراحل ايفنسون الأولى والرابعة كأنها منتسبة الى نقل المادة ومراحل قدرة النقل على التعاقب، ويبدو أن ذلك تحول من نقل المادة الى نقل التصميم ، والمرحلة الثالثة : من نقل التصميم الى نقل القدرة ·

أن التضميات البارزة فى هذا التعاقب هى الدور المتزايد الهام الذى لعبهالبحث العام فى تنمية تطبيع أنواع السكر والتعاقب الذى يجرى من الانتشار الدولى الأولى للانواع الممتازة الى الانتشار الدولى للقدرة على « اختراع » أنواع لمواقع معينة أكثر امتيازا عن الأنواع التى تم تطبيعها ٠

نقل التكنلوجيا وتقـــوية

قدرة البحـــوث الزراعية

يرتبط تحول أو نقل التكنلوجيا بالتنمية التنظيمية ٠ ولعل أعظم مثل درامي لنقل التكنلوجية الزراعية خلال العقود العديدة الماضية تضمنت التنمية والانتشار السريع للانواع ذات المحاصيل العالية للارز والقمح والحبـوب الأخرى فى المناطق الاستوائية ٠ وتنمية وانتشار لتكنلوجية الحبوب الجديدة أمكن تحقيقها عن طريق مجموعة من الابتكارات التنظيمية فى المؤسسة وتمويل البحوث الزراعية فى الدول الأقل نموا فى المناطق الاستوائية ٠

ان العملية التى نقلت بها تكنلوجية أرز شرق آسيا وتكنلوجية القمح الغربية من المناطق المعتدلة الى الاستوائية وشبه الاستوائية كانت ممتازة على نوع خاص ٠ وقد تضمنت الهجرة الدولية للقوة البشرية العلمية وتنمية معاهد البحوث بدلا من النقل المباشر للمادة والتصميمات ٠ والعنصران الرئيسيان فى العملية كانا (أ) تنمية نظام عالمى للبحث الزراعى ومعاهد التنمية و (ب) تقوية أنظمة البحوث الزراعية ٠

النظام الزراعى العــالمى

عند نهاية الحرب العالمية الثانية أسست هيئة الغذاء والزراعة التابعـة للامم المتحدة لتنجز مهمة مباشرة كاملة على الغذاء والزراعة ٠ وأسست المكاتب الرئيسية لهذه الهيئة فى روما ٠ ومن خلال المساعدة الفنية والاتصالات التعليمية والاقليمية وأوجه النشاط الأخرى أن قدمت مساهمات ممتازة فى تنمية قدرة البحوث الأهلية فى الزراعة ، ولكن المجلس الاستشارى الـذى يدير هيئة التغذية والزراعة ولجنة البرامج سيطرت عن طريق وزارات الزراعة فى الدول النامية ومن ثم ترددت فى الموافقة على دور هائل فى رعاية واجراء البحوث كجزء من برنامج (فاو) أى كهيئة عادية ٠ وكان هناك أيضا ادراك

شامل فى الوقت الذى انشئت فيه (فاو) أن تلكؤ التنمية الزراعية كان نتيجة أولية للفشل فى استخدام فعال للتكنولوجيا المتوفرة · والافتقار الى التكنلوجيا المنتجة لم تر فى حد ذاتها كحاجز رئيسى أمام التنمية الزراعية ·

فى أواخر الخمسينات تغيرت هذه الرؤية · فالمساعدة التكنلوجية وبرامج تنمية المجتمع المؤسسة على نموذج الانتشار بصراحة أو بلا أدنى ريب (الباب الثالث) فشل فى توليد تحضر أو عصرية سريعة للمزارع التقليدية والقرى أو نمو سريع فى الانتاج الزراعى (الباب الثانى عشر) وادراك هبوط النمو فى انتاج الغذاء وعلى الأخص فى شرقى آسيا أثناء أواخر الخمسينات أدى الى وضع بحوث التنمية الزراعية وقدرتها فى المناطق الاستوائية فى أعلى جدول أعمال معاهد مساعدة التنمية وكذلك للحكومات الوطنية · وقرار الاستثمار لتقوية قدرة البحوث فى الدول تحت النامية قوى عن طريق الدليل الذى جاء بفاعلية فى كتاب ت·و· شولتز بعنوان « تحويل الزراعة التقليدية » لكبر ربحية النمو من البحوث الزراعية ·

أثناء الستينات برزت معاهد البحوث والتدريب الدولية بغرض مساعدة الوكالة كأكثر وسيلة فعالة لتنظيم القدرة العلمية لتوليد تغيير فنى فى الزراعة فى الدول تحت التنمية · ونموذج المعهد الدولى يعمل بموجب تقليدين تاريخيين · أحدهما خبرة معاهد البحوث الاستعمارية الزراعية العظيمة التى لعبت مثل هذا الدور الهام فى زيادة انتاج عدد من سلع التصدير الاستوائية بما فى ذلك الكاوتشوك والشاى والصلب · ومعهد بحوث الكاوتشوك لمالايا ومعاهد بحوث قصب السكر فى بربادوس وجاوة والهند التى تحدثنا عنها فى بدء هذا الباب ، كانت عبارة عن أمثلة هامة ·

أما النموذج العالمى التنظيمى فقد اعتمد على الفور على خبرة مؤسسة روكفلر فى المكسيك ومؤسسات فورد وروكفلر فى الفليبين · وبرنامج علوم مؤسسة روكفلر الزراعية بدأ فى ١٩٤٣ مع تأسيس مكتب الدراسات الخاصة بالتعاون مع وزارة الزراعة المكسيكية · وبدأت أولا برامج البحث الزراعى على القمح والذرة · وتوسع البرنامج فيما بعد ليشمل الفول والبطاطس والسورغوم ومحاصيل الخضروات والانتاج الحيوانى · وجاءوا بخبير أمريكى لكل برنامج سلع بمجرد بدأ العمل بموجبه · وجمع كل خبير عددا من الموظفين من خريجى الكليات المكسيكية الذين تدربوا على وسائل البحث

والتدريب من خلال المساهمة فى برامج البحوث · ومن بين الذين ابدوا براعة واجتهادا اختيروا فيما بعد لتدريبات أكثر على مستوى الخريجين ·

كان برنامج القمح ناجحا منذ بدايته تقريبا · وصدأ الساق شخص على أنه عامل رئيسى يحدد انتاج القمح ، وأنواع القمح المقاومة وزعت على الفلاحين فى خريف ١٩٤٨ ، وبحلول عام ١٩٥٦ كان التأثير على الانتاجية كافيا لجعل المكسيك مستقلة عن حاجتها الى قمح مستورد ·

ان نجاح برنامج التوسع فى انتاج القمح فى المكسيك والادراك بظهور أزمة فى انتاج الغذاء بآسيا أدى الى نقاش بين مؤسسة فورد ومؤسسة روكفلر حول امكانية التعاون من خلال برنامج فى آسيا ، وتم اتفاق بين المؤسستين وحكومة الفيلبين لكى تؤسس معهدا دوليا لبحوث الأرز فى الفيلبين عام ١٩٥٩ · وبحلول عام ١٩٦٢ انشئت مرافق المعهد الدولى لبحوث الأرز وعين له موظفون وبدأ البرنامج عمله · وفى ١٩٦٣ تم الاعتراف بموظفى برنامج مؤسسة روكفلر فى المكسيك بدعم مالى من مؤسسة فورد لتأسيس مركز دولى لتحسين الذرة والقمح لكى يسهل مجهود بحث تعاونى دولى فى القمح والذرة ·

وأثناء الستينات تعاون كل من مؤسسة روكفلر ومؤسسة فورد فى تأسيس المعهد الدولى للزراعة الاستوائية فى نيجيريا والمركز الدولى للزراعة الاستوائية فى كولومبيا · وبانشاء هذين المركزين أصبح من الواضح أن المتطلبات المالية للنظام ستزيد عن قريب من قدرة المؤسستين · وأجريت استشارات بين مؤسستى فورد وروكفلر والبنك الدولى وهيئة التغذية والزراعة وبرنامج التنمية للامم المتحدة فى ١٩٦٩ ، وبمتابعة مناقشات رسمية عديدة عقد اجتماع رسمى فى مايو ١٩٧١ لتنظيم الفريق الاستشارى فى البحث الدولى للزراعة · واشتملت العضوية الأولية : البنك الدولى وفاو وبرنامج التنمية للامم المتحدة كمتكفلين بجانب تسع حكومات وطنية وبنكان زراعيان وثلاث مؤسسات ·

وقيادة الفريق الاستشارى مركزة الآن فى البنك الدولى الذى عين رئيسا وسكرتيرا للفريق ، وأسس الفريق الاستشارى لجنة فنية استشارية لتقدم

ارشادات فنية لعملها ، واحتوت اللجنة على رئيس واثنى عشر عالما كأعضاء، وعينت هيئة التغذية والزراعة سكرتيرا للجنة · والمسائل الفنية مثل المبادرات التنظيمية وتغييرات البرامج فى المعاهد القائمة تحولت الى اللجنة للمراجعة الفنية قبل أن يتخذ فيها اجراء عن طريق البحث الزراعى الدولى · واللجنة الفنية الاستشارية تطور وتنمى من مسودات السياسات للبحث الزراعى الدولى للنظر فيها بالنسبة للاولويات فى داخل النظام ولها السلطة باجراء تحقيقات وتقترح المبادرات وتغيير البرامج بالنسبة للبحوث الزراعية الدولية · ومنذ ١٩٧٦ عهد الى اللجنة الفنية الاستشارية بمسئولية تنظيم شامل لمراجعات البرامج للمراكز الدولية العديدة وباجراء التحاليل بين وقت وآخر للبرامج ذات العناصر المشتركة فى المراكز المتعددة مثل أنظمة المحاصيل أو بحوث الميكنة ·

نما نظام البحوث الدولية بسرعة تحت رعاية الفريق الاستشارى للبحوث الدولية الزراعية · وارتفعت المصروفات من ١ر١ مليون دولار فى ١٩٦٥ الى نحو ١٢٠ مليون دولار فى ١٩٨٠ ، وعدد المعاهد فى الفريق الاستشارى للبحوث الدولية الزراعية اتسع ليشمل عشرة معاهد بحوث وثلاثة برامج بحوث ·

فى أوائل السبعينات كان النظام الدولى الزراعى الجديد قد أسهم فى نمو الانتاج الزراعى فى الدول تحت التنمية · فالمساحة المزروعة بالقمح الجديد وأنواع الأرز نمت مبدئيا فى المركز الدولى لتحسين الذرة والقمح والمعهد الدولى لبحوث الأرز وتكيفت وانتشرت عن طريق البحث الدولى الزراعى وأنظمة التوسع وزادت بسرعة ·

حتى التقديرات الشديدة التحفظ للبحث الذى أجرى فى المعهد الدولى لبحوث الأرز أوصى بأن سنة المحصول ١٩٧٤ - ١٩٧٥ ستكون منخفضة لأن مقادير الأرز فى الدول تحت النامية كانت أعلى بنحو ١٢٪ عما قد تكون عليه اذا كرست مجموعة من المصادر لانتاج الأرز باستخدام الأنواع التقليدية فقط المتوفرة قبل منتصف السبعينات · وتأثير بحث المركز الدولى لتحسين الذرة والقمح على انتاج القمح ربما زاد عن تأثير المعهد الدولى لبحوث الأرز على انتاج الأرز ·

ان نتيجة واحدة من الدخول المرتفعة جدا بالنسبة للاستثمارات الأولية فى بحوث المعهد الدولى لبحوث الأرز كانت لايجاد توقعات حول انجاز المعاهد الأخرى لنظام الفريق الاستشارى للبحث الزراعى الدولى لكى تتحقق ٠ وبالرجوع الى الماضى كانت برامج القمح والأرز قادرة على أن تحصل على تراكمات من الانجازات السابقة للبحوث الخاصة بالقمح والذرة فى المناطق المعتدلة ٠ وتعمل المراكز الأخرى على السلع وأنظمة الفلاحة المعينة للمناطق الاستوائية وبالنسبة للسلع مثل الدخن ، والخضروات الاستوائية ونبات المنيهوت (نبات يستخرج من جذوره النشاء) لم يكن هناك تراكم مقارن للمعرفة العلمية والفنية فى أى مكان فى العالم لكى يتم الحصول عليها ٠ ونتيجة لذلك فتدفق التكنلوجية الجديدة من المعاهد الأجدد وتأثيرها على الانتاج سار ببطء أكثر ٠ ويمكن وصف الانجازات بمقدار المكاسب بدلا من الاختراقات الثورية ٠

لكن المعاهد الأجدد كانت قد قدمت مساهمات هامة ، طور المركز الدولى للزراعة الاستوائية أنواعا من الفول التى تنتج حاليا فى دول أمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطى ٠ أما أنواع المديهوت ذات القدرة على مقاومة داء الفسيفساء (١) وداء الدوى البكتيرى فقد طورت فى المعهد الدولى للزراعة الاستوائية ويزرعها الآن الفلاحون الافريقيون ٠ وأدمج المعهد بحوث المناطق الاستوائية شبه القاحلة مقاومة العفن الفطرى الناعم فى أنواع الدخن اللؤلؤى التىتنمو الآن فى الهند وفىالمنطقة الساحلية بالقارة الافريقية٠ وأسس كل من المعهدين جمع مكونات الجراثيم المتوفرة للبرامج القومية ٠ ونظم المجلس الدولى لبحوث جينات النبات حملات ساعدت فى تنمية أنظمة الكمبيوتر لتخزين مكونات الجراثيم وتضم تعاونا دوليا لجمع وصيانة وتوزيع المواد الجينية ٠

وفى أوائل الثمانينات واجه المعهد الدولى لنظام البحوث الزراعية سلسلة من الأسئلة حول تخصيص مصادر البحوث وعن فاعليتها فى جيل التكنلوجية الجديدة ٠ وقد وجهت الأسئلة حول دور المعاهد كمراكز لحفظ مصادر الجينات ومكونات الجينة بالنسبة لدورها كمراكز لتنمية أنواع

---

(١) داء الفسيفساء : داء فيروسى يصيب النبات فينقط أوراقه بألوان مختلفة (المترجم) ٠

المحصول · والأهمية الخاصة بالمحاصيل والفلاحة والتكنولوجيا السابقة واللاحقة الخاصة بالحصاد وجهت عنها أسئلة أيضا · وقد واجهت المعاهد تحديات لتوجيه بحوثها بتعيين نحو تنمية تكنلوجية الفلاح الصغير » · وتساءل الفنيون عن البيئة المناسبة للتكنولوجيا الجديدة التى ولدتها هذه المعاهد ، وسنعود الى هذه المسائل فى الأبواب القادمة · ولكننا فى هذا الباب سنركز اهتمامنا على عملية تقل التكنولوجيا دوليا ·

تنمية أنظمة البحوث الزراعية القومية

تطورت المعاهد الدولية لأنظمة البحوث الزراعية لنقل التكنلوجيا الزراعية من المناطق المعتدلة الى المنطقة الاستوائية وبين الدول فى المنطقة الاستوائية من خلال القدرة على النقل · وتمثل هذه المعاهد ابتكارات تنظيمية عالية الانتاج · ومع ذلك فمن الواضح أن مراكز البحوث الدولية غير كافية لاستغلال الأسباب الكامنة بالكامل من نقل التكنلوجية الزراعية دوليا ، ان التكنولوجية الزراعية محددة المواقع بدرجة عالية · وعملية نقل التكنلوجية الزراعية تتضمن تكيف المحاصيل والحيوانات والآلات وأنظمة الفلاحة بظروف البيئة لكل دولة من الدول وباكلوجية الأقاليم المختلفة فى داخل الدول · وتحتاج هذه المهمة الى شبكة مكثفة من محطات التجارب الوطنية المحلية ·

فى أوائل السبعينات كان المعروف عموما أن القدرة المحدودة لكثير من الأنظمة الوطنية عانت من المتاعب الخطيرة للتعرف على المكاسب الكامنة من المعرفة الجديدة والتكنلوجية الجديدة التى وجدت فى المعاهد الدولية ، واحد انعكاسات هذا الاهتمام كان فى تأسيس خدمة دولية لتنمية الزراعة قامت بها مؤسسة روكفلر فى ١٩٧٧ كما قام الفريق الاستشارى لبحوث الزراعة الدولية بانشاء الخدمة الدولية لبحوث الزراعة القومية فى ١٩٧٩ ليعمل مع وكالات المعونة ومع الحكومات الوطنية فى جهود لتقوية أنظمة البحوث الخاصة بالزراعة المحلية فى الدول تحت النامية · ووسعت الوكالات من دعمها المباشر لأنظمة البحوث الوطنية فى السبعينات ·

اتسع بسرعة الاستثمار فى تنمية أنظمة البحوث الزراعية القومية فى الدول تحت النامية أثناء الستينات والسبعينات · ونحن الآن قادرون على

متابعة الاتجاهات فى موارد بحوث الزراعة القومية وأنظمة التوسع · وعدد من الدول مثل البرازيل والهند ونيجيريا والفلبين أحرزت تقدما هائلا فى تنمية أنظمة بحوثها القومية خلال العشرين سنة الماضية · وعدد من الدول الأخرى مثل الأرجنتين وكولومبيا اختبر هبوطا فى قدرة البحوث خلال السبعينات ·

ملاحظة أخرى تبرز من المعلومات المتوفرة هو أن الدول تحت النامية تعمد الى أن تكون ذات قدرة مكثفة · والدول ذات الدخل المنخفض تعمد الى توظيف عدد أكبر من عمال التوسع عن علماء البحوث · وبالتباين فالدول النامية تعمد الى توظيف علماء بحوث أكثر عن عمال التوسع ، وتدعم تحاليل ايفنسون الاستنتاج بأن الدول تحت التنمية قد استبدلت نسبيا عمال التوسع منخفضى التكاليف بعلماء مرتفعى التكاليف وملاحظاتنا الشخصية توحى بأنه فى كثير من الدول فان المتخصصين فى السلع برغم تدريبهم القليل أو قدرتهم المحدودة ، يحتلون الكثير من المراكز القيادية فى أنظمة البحوث القومية الضعيفة ·

وان امداد عمال التوسع ومتخصصى السلع أكثر كلاسيكية عن امداد علماء البحوث ، وكثير من الدول تحت التنمية لا تزال تواجه بضرورة محاولة اجراء بحوث زراعية بدون علماء زراعيين ، وقيد رئيسى على قدرة الدول تحت التنمية لبناء معاهد بحوث زراعية أكثر فاعلية فى حدود قدرتها المحلية لتدريب علماء البحوث ، وعدد قليل من الدول مثل الهند والبرازيل والفلبين احرزت تقدما هائلا فى بناء مثل هذه القدرة ، ولكن تقوية القدرة القومية لتدريب العلماء وتصميم معاهد البحث القادرة على اجراء استخدام منتج للمصادر العلمية النادرة يظل من بين المشاكل العويصة لكل من الحكومات الوطنية ووكالات العون الدولية اذا كان عليها أن تحرز تقدما ملحوظا فى استغلال المكاسب الكامنة من نقل التكنلوجية والتنمية ·

افتراض الحث على نقل التكنلوجية

تكنلوجية الحبوب الجديدة

فى القسم السابق نظرنا الى تكنلوجية انتاج الحبوب الاستوائية على أنها نتيجة لنقل التكنلوجية الزراعية بين المناطق الاكلوجية المختلفة من

خلال نقل المعرفة العلمية وتنمية قدرة محطات التجارب القومية · وتضمنت العملية ابتكارات تنظيمية صممت لتنشيط القدرة على النقل · وفى هذا القسم ستقدم نموذجا للقوى الاقتصادية التى حثت الوكالة الدولية والقومية لعى تغيير سياسات التنمية وتصميم الابتكارات التنظيمية المؤدية الى خلق أهمية جديدة لانتاج الغلال فى المناطق الاستوائية ·

ان الأنواع الحديثة عالية الانتاج للارز طورت حديثا فى آسيا الاستوائية مثل الأنواع عالية الانتاج فى اليابان (الجدول ٤ ـ ١ الباب الرابع) وتميز باستجابتها العالية للاسمدة · وقدرتها على الاستجابة للمخصبات يتحقق بالكامل فقط عندما ترافقها ممارسات لزراعة أفضل (مثال ذلك التحكم فى الأعشاب والحشرات) وبالتحكم المناسب فى المياه · والأنواع التقليدية قد بقيت طويلا مع تسميد قليل تحت ظروف بيئية غير مناسبة بما فى ذلك امداد مائى مشكوك فيه وأعشاب منتصبة قوية · فى مثل هذه الظروف مثلت الأنواع التقليدية تكنلوجية مثلى ·

لذلك اذا قارنا المحاصيل فى الجدول ٤ ـ ١ (الباب الرابع) فيبدو من المعقول استنتاج أن الاختلافات الكبيرة فى محصول الأرز ونسب الأسعار بين اليابان وجنوب شرقى آسيا يمكن ترجمتها بمعنى الاستجابة المختلفة للاسمدة · والارتفاع المستمد فى محصول الأرز لكل هكتار بمرافقة الهبوط المستمر لسعر أسمدة الأرز فى الخبرة التاريخية لليابان التى تشير الى عملية حركة على طول مهمة الانتاج · وتاريخ تنمية التكنلوجيا الزراعية اليابانية بما فى ذلك الجهود البناءة للفلاحين المحنكين لاختيار وتربية الأنواع الأفضل والأنشطة القوية فى محطات التجارب ومعاهد البحوث الأخرى والتحولات الممتازة لأنواع الأرز عبر مرور الوقت غير متطابقة بوضوح مع افتراض الحركة على طول منحنى استجابة الانتاج الثابت ·

عندما نفحص المعلومات الواردة من جنوب شرقى آسيا فان بعض الأسئلة تظل بلا جواب · لماذا زاد محصول الأرز لكل هكتار فى دول جنوب شرقى آسيا ببطء قبل منتصف الستينات برغم الهبوط الهائل فى أسعار الأسمدة ؟ ولماذا كان محصول الأرز فى هذه الدول قد ظل بمستويات منخفضة برغم أن أسعار الأسمدة للارز كانت موالتية عنها فى اليابان عند بداية هذا القرن ؟ لابد أن يبحث عن الجواب فى تلكؤ الوقت اللازم للتحرك على طول مهمة

الانتاج · ويعمد هذا التلكؤ بأن يكون طويلا جدا فى مواقف اتصفت بالافتقار الى المعاهد والقدرة البشرية لتوليد تدفق وسائل جديدة · ومن الواضح أنه قبل ١٩٦٠ كانت الدول فى جنوب شرقى آسيا ، برغم هبوط أسعار المخصبات ، لم تستطع أن تتحرك كثيرا بسبب التلكؤ فى قدرة محطات التجارب اللازمة لتكوين تكنلوجية جديدة ·

بسبب أن الأنواع عالية الانتاج كانت موجـــودة بالفعـــل فى اليابان والولايات المتحدة ومناطق أخرى معتدلة لدول تنتج الأرز قبل الثورة الخضراء، كان فى الامكان تحقيق تقدم رئيسى فى الانتاجية الكامنة من استثمار لبحث متواضع · وعنصر حرج هو أن تحقيق العائد من الاستثمار فى البحث كان معتمدا على قرار اجتماعى للاستثمار فى البحث عن القرارات التى أصــدرتها الشركات الفردية · والمزارع التى يديرها المنتجون الآسيويون فيما عدا حالات قليلة لتصدير السلع كانت صغيرة جدا لتحقق مكاسب للاتفاق على استثمارات البحوث · انه فقط عندما تدرك الوكالات العامة (أو شبه الوكالات مثـــل المؤسسات) هذه الفرصة وتخصص أموالا للبحث لكى يصبح النقل التكنلوجى أو التنمية ممكنة ·

ان هبوط أسعار المخصبات بالنسبة لأســـعار الأرز أثناء الخمسينات والستينات كان نتيجة لزيادة الانتاجية فى صناعة الأسمدة فى الدول تحت التنمية وهذه التكاليف المنخفضة أرسلت مبدئيا الى الدول الأقل نموا من خلال التجارة الدولية وفيما بعد من خلال نمو انتاج الأسمدة المحلية · وفى معظم أجزاء آسيا المعروفة بكثافة سكانها فزيادة التعداد والطلب على المواد الغذائية نتج من زيادة الضغط على الأرض · ويبدو من المعقول الافتراض بأن عــائد بحوث تربية المحصول عززته القدرة على تسهيل استبدال عامل الوفرة المتزايد فى الأسمدة مقابل عامل ذرة متزايد فى الأرض · ومن الحكمة اعتبار البحث الزراعى المعد لاستجابة الأنواع الجديدة للاسمدة كاستجابة لهبوط أسعار الأسمدة بالنسبة لسعر الأرض وسعر الأرز · وفى غياب هبوط فى الســـعر الحقيقى للاسمدة فمثل هذا البحث ربما لا يكون قد أجريت محاولته وحتى اذا أجريت المحاولة فالنتائج قد تكون غير مناسبة مع الأسعار بين العـــوامل والمنتجات التى قد تكون متشابهة مع المحاولات المبكرة لادخال الميكنة فى انتاج أرز المناطق الاستوائية · ان نجاح البحوث يعتمد عما اذا كانت موجهة لتوليد

تكنولوجية متطابقة مع أسعار السوق التى تعكس الطلب على المنتج وعـامل المصادر للاقتصاد ٠

نقـــل تكنلـوجية انتـاج الأرز
من اليـابان الى تايوان وكـوريا

سنحاول فى هذا القسم اختبار الافتراض المقترح فى القسم السـابق مقابل خبرة نقل تكنلوجية الأرز اليابانية الى تايوان وكوريا أثناء العشرينات والثلاثينات ، ولكى تكون أكثر تحديدا ، فالافتراض الذى سيفهم هو أن (أ) نسب أسعار الأسمدة فى تايوان وكوريا قبل العشرينات كانت مواتية بالفعل بما فيه الكفاية لكى تصبح مثمرة لتحقيق استجابة أنواع المحاصيل لها ولكن بسبب الافتقار الى البحوث المحلية ونشاط التنمية فى تايوان وكوريا فهـذه الفرصة لم تستغل (ب) عندما اشتد الطلب على الحكومات الاستعمارية من الدولة الأم استجابت لهذه الفرصة باستثمارها فى بحوث تربية الأرز ومن ثم تكيفت أنواعه بالاكلوجية المحلية لتايوان وكوريا و (حـ) حدثت تغييرات فنية فى استخدام المخصبات وتوفير الأرض التى كانت متطابقة مع المتغيـرات فى عامل المصادر الاقتصادية كما هو الحال فى التنمية الحديثة لزراعة أنواع الذرة فى المناطق الاستوائية الآسيوية ، فقد يمثل ذلك نقل التكنلوجيا الزراعية الموجودة فى الدول تحت التنمية (اليابان) الى دول أقـل تنمية (تايوان وكوريا) من خلال تحويل العلماء ، ومن المفترض أن الابتكارات التنظيمية وزيادة الاستثمار العام فى البحث المؤدى لهذه التكنلوجيا المنقولة كان مستحثا بالعائد الاجتماعى المرتفع للتعديل من عدم توازن الى توازن برغم أن العائد الاجتماعى فى هذه الحالة كان مبدئيا منحصرا فى المزايا لليابان عن تايوان وكوريا ٠

الخلفيـــة

ان التنمية الحديثة لأنواع الذرة فى المناطق الاستوائية تضمنت تطبيق العلم على مشاكل الانتاج لزراعة الفلاح بالهدف النهـائى بتنشيط النمـو الاقتصادى الشامل : كانت هذه هى عمليـــة التنمية الزراعية فى اليابان وتايوان وكوريا حتى انهيار الامبراطورية اليابانية أثناء الحرب العـالمية

الثانية . وكان الغرض الأولى تمويل ودعم التنمية الصناعية فى اليابان المزدحمة بالسكان بتكوين فائض زراعى من خلال زيادة الانتاجية ، والوسائل التكنلوجية الموجودة فى أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين استغلت أولا فى الزراعة المحلية فى اليابان وعندما استنزفت ظهرت سياسة التنمية الزراعية الاستعمارية .

تنعكس العملية فى تحركات انتاج الأرز والمحصول لكل هكتار فى اليابان وتايوان وكوريا . وزيادة المصدر الرئيسى لخرج الأرز كان ضروريا لمواجهة الزيادة فى طلب المستهلك المرتبط بالتصنيعية السريعة والتحضر فى اليابان خلال العقدين الأولين من القرن العشرين . وزيادة المحصول فى الزراعة المحلية فى الجزء الغربى لليابان حتى عام ١٩٠٥ وفى الجزء الشرقى من ١٩٠٥ حتى ١٩٢٠ . هذا الاختلاف فى نسب النمو فى الشرق والغرب يعكس التلكؤ فى انتشار الأنواع المحسنة والوسائل فى الشرق .

كما أوضحنا فى الباب الثامن فنمو الانتاجية الزراعية فى اليابان فى فترة ميجى (١٨٦٨ - ١٩١١) كان يساندها انتشار الوسائل الفنية التى مارسها الفلاحون الأفضل والتى مسحت وفصلت عن طريق عمال محطة التجارب متابعة للتقاليد العلمية الزراعية الحديثة الملحوظة فى الدول . والمظهر الأولى لزيادة المحصول كان بسبب انتشار الأنواع الجيدة والممتازة التى اختارها الفلاحون المحتكون فى الجزء الغربى من اليابان بما فى ذلك أكثر المناطق تقدما (كنكى وشمالى كايوشى) . وأعطت الأنواع الممتازة فى الغرب النموذج الأصلى للفلاحين وعمال محطة التجارب فى الشرق لتنمية الأنواع المحسنة لبيئتها الاكلوجية . والنماذج الاقليمية لانتشار أنواع (الرونو) أى الفلاحين المحنكين تطابقت مع التحركات فى محصول الأرز .

يبدو أن هذه العملية لنمو انتاجية الأرز فى عصر ميجى باليابان والذى اتسم بهبوط كبير فى أسعار الأسمدة وانتشار الأنواع المحسنة وزيادة فى منتجات المخصبات ومحصول الارز لكل هكتار من ١٨٩٥ الى ١٩١٥ يشير الى التحرك على طول مهمة الانتاج استجابة لهبوط نسبة سعر الأسمدة للارز .

ان تنمية وانتشار هذه الأنواع عالية الانتاج كانت مؤسسة أيضا على

مرافق التحكم فى المياه بطريقة جيدة فى حقول الأرز اليابانية التى رفعت العائد الكامن للانواع المحسنة • وحتى فى بداية عصر ميجى فان ١٠٠٪ تقريبا من حقول الأرز فى اليابان كانت تروى بالرغم من أن الماء لم يكن متوفرا بالضرورة وان الرشح كان يتسرب فى حالات كثيرة • بنيت أنظمة الرى هذه أثنـــاء الفترة الاقطاعية السلمية الطويلة لعصر توكوجاوا ، مبدئيا عن طريق عمال الكوميونات تحت تشجيع سادة الاقطاع •

كما وصفنا فى الباب الثامن فان استغلال الفطرة والتخلف فى البحث العلمى كان للوصول الى وسائل جديدة ، وعندما ووجهت اليابان بتوسع الطلب بسبب الحرب العالمية الأولى نتج عن ذلك نقص حاد فى الأرز مما اضطر الى رفع سعره عاليا الى مستوى لم يسبق له مثيل • وأحدث هذا اضطرابا خطيرا فى المناطق الحضرية وبلغت الذروة فى (كوم صودو) وعرفت بثورة الأرز فى ١٩١٨ •

واجهت اليابان اذن اختيارا بين أسعار الأرز العالية وتكاليف المعيشـــة العالية والأجور المرتفعة من ناحية وجفاف فى العملة الأجنبية بسبب قلة تصدير الأرز على نطاق واسع من الناحية الأخرى • وكان الاختياران غير مواتيين للتنمية الصناعية • وكان رد فعل الحكومة أن نظمت البرامج لاستيراد الأرز من مناطق وراء البحار لكوريا وتايوان • ولكى تفرج عن الأرز للتصدير الى اليابان اضطرت لاصدار سياسة قصيرة الأجل للاستغلال تضمنت استيراد الدخن الى كوريا من منشوريا وعلى الفلاحين الكوريين أن يقدموا غـــلالا منخفضة النوع بدل الأرز للاستهلاك المحلى • وبضغط مماثل تمت ممارسة أيضا باجبار الفلاحين التايوانيين باستبدال الأرز بالبطاطا فى وجبات غذائهم• لقد أجبرت هذه الحالة بالضغط على الدخل الحقيقى من خلال فرض الضرائب واحتكار الحكومة لبيع هذه السلع مثل الطباق والملح والمشروبات الروحية • والبرامج طويلة الأجل أعدت لتقديم برامج لزيادة محصول خرج الأرز فى هذه المناطق الاستعمارية • وقبل ثورة الأرز ، تركزت جهود التنمية فى تايوان على انتاج السكر وفعل القليل فى هذا المجال فى كوريا • وقيل ان تنمية انتـــاج الأرز فى تلك المناطق يجب أن يحد ذلك لأنه تسبب فى منافسة قوية ضد الزراعة اليابانية •

تحت برنامج بعنوان (سانماى زوشوكى كايكاكو) أى (برنامج تنمية انتاج الأرز) اشتركت الحكومة فى الاشراف على الرى والمياه وفى البحوث والتوسع لكى تنمى وتنشر أنواع الأرز عالية الانتاج المكيفة بالاكلوجية المحلية فى كوريا وتايوان . ومصروفات التنمية الزراعية عن طريق الحكومة لدولة كوريا قبل وبعد بدء برنامج تنمية الأرز (١٩٢٠) يشير بوضوح الى هـــذه السياسة الصارمة التوجيه . وقفزت المصروفات الخاصة بالتنمية الزراعية فى المدة ١٩١٥ ـ ١٩١٩ الى ٥ر٣ مليون ين الى ٦ر١٨ مليون ين فى المـدة من ١٩٢٠ ـ ١٩٢٤ ، ومصروفات محطات التجارب زادت من ١ر١ مليون ين الى ٨ر٢ مليون ين ومصروفات مشروعات تحســـين الأرض بما فى ذلك الرى والصرف ذهبت من ٣٣٤ ألف ين الى ١٢ مليون ين . وزيادات سريعة فى محاصيل الأرز فى تايوان وكوريا رافقتها ركود فى محاصيل الأرز اليابانية نتيجة لاعادة توجيه ومباشرة هذه السياسة .

مســـألة تايوان :

حققت تايوان نجاحا منقطع النظير فى تنميتها لأنواع « بونلاى » . وأنواع بونلاى هى أنواع من الأرز تمت تنميتها عن طريق التهجين بالأنواع اليابانية أو بين الأنواع اليابانية والأنواع التايوانية العادية (شـــيلاى) لتكون حساسيتها للضوء مختلفة عن الأنواع اليابانية الأصلية . وهى أكثر استجابة للاسمدة وعالية المحصول مع تحكم فى المياه والممارسات وأكثر مناسبة للذوق اليابانى عن أنواع (شيلاى) .

لم يكن من السهل تكيف الأنواع اليابانية بالمناخ الاستوائى لتايوان . وحتى بعد اعادة توجيه السياسة الزراعية بعد ثورة الأرز عندما وجهت جهود الحكومة لتحسين أنواع (شيلاى) لتغطى طلب تايوان المحلى ، وأجريت عمليات تكييف الأنواع اليابانية للاكلوجية الاستوائية ولكن على نطاق ضيق وجدت اختراق عندما وجد « ليكشى ايسو » من القسم الزراعى بمعهد البحوث المركزى للحكومة بأن الأنواع اليابانية يمكن زراعتها بنجاح بتخفيض الوقت الذى تمكثه شتلات الأرز فى المشتل الى النصف .

بهذا الاختراق وتحت ضغط الطلب على اليابان حولت الحكومة التشديد

(التنمية الزراعية)

من تحسين أنواع شيلاى الى تنمية وانتشار أنواع بونلاى ٠ والمساحات المزروعة بأنواع بونلاى نمت من ٤٠٠ هكتار فى ١٩٢٢ ، وهى أول سنة سجل فيها هذا الاحصاء الى ١٣١ الف هكتار فى ١٩٣٠ و ٢٩٩ ألف هكتار (نصف المساحة المزروعة أرزا تقريبا) فى ١٩٣٥ ٠ وهذا الانتشار السريع كان مؤسسا على العائد العالى لأنواع بونلاى ٠ وطبقا لتكاليف انتاج الأرز والمسح الذى تم عن طريق الحكومة فى ١٩٢٦ ــ ١٩٢٧ فكل من البرامج (اجمالى الربح مخصوما منه اجمالى التكاليف) ودخل عائلة المزرعة (الربح مضافا اليه أجور عمال المزرعة) لكل ٩٧ هكتارا كانت عالية جدا مع أنواع بونلاى عن أنواع شيلاى ٠

ان المصروفات الاكبر على الأسمدة لانتاج أنواع بونلاى تعكس بوضوح استجابة عالية للاسمدة ٠ وتكاليف الأجور العالية توضح أن أنواع بونلاى تحتاج الى عمالة أكثر وزراعة أفضل بما فى ذلك زراعة الصفوف التى تقسم الأرض الى مربعات والحرث العميق وكثافة من الاعشاب والتحكم فيها وفى الحشرات ٠ والايجار العالى لأنواع بونلاى يوضح هذه الأنواع قد نمت فى مناطق ذات مياه أفضل ٠ ويبدو أن التضمين الاقتصادى لأنواع بونلاى لتايوان فى العشرينات كان متساويا مع أنواع الأرز الحديثة فى المناطق الاستوائية اليوم ٠

ان مظهرا هاما للانتشار السريع لأنواع بونلاى اثناء العشرينات والثلاثينات ، لم يكن مرافقا بهبوط فى أسعار الأسمدة بالنسبة لأسعار الأرز كما كان عليه الحال مع الأنواع المحسنة فى اليابان قبل عام ١٩٢٠ ٠ وكما ذكرنا سابقا فان انتشار الأنواع المحسنة التى رافقها هبوط فى أسعار الأسمدة بالنسبة لأسعار الأرز توحى بأن الانتشار السريع لأنواع بونلاى فى تايوان بدون أى هبوط مميز فى أسعار الأسمدة والأرز يبدو كان متحركا ٠ وبما أن تايوان قد ضمت الى السوق المشتركة للامبراطورية اليابانية فمن المعقول افتراض ان سعر السماد فى تايوان انخفض بالنسبة لسعر الأرز متوازيا مع هبوطه فى اليابان قبل ١٩٢٠ وفى غياب مستويات مقارنة لتنمية المعرفة العلمية فى تايوان لهذه الفرصة لم يتم استغلالها وانتاج الأرز فى تايوان حبس أو توقف وعندما حول علماء الزراعة الاجانب (اليابانيون) اهتمامهم

الى هذه الحالة استجابة لطلب الدولة الأم استغلت الفرصة من خلال تنمية درامية وانتشار لأنواع بونلاى ٠

مســـألة كوريا :

توضح الخبرة الكورية (أ) ـ نسبة سعر السماد بالنسبة لسعر الأرز وكانت منخفضة كما كانت فى اليابان ٠ (ب) انتشار الأنواع اليابانية فى العشرينات لم يرافقها انخفاض مميز فى سعر السماد و (حـ) وبرغم بدء مبكر لانتشار الأنواع اليابانية كان خرج السماد للهكتار فى العشرينات فى مستوى أشد انخفاضا عنه فى تايوان ولم يبدأ محصول الأرز فى الزيادة حتى أواخر العشرينات ٠

تقع كوريا بالقرب من منشوريا ، المصدر الرئيسى للنتروجين لليابان على هيئة فول الصويا حتى العشرينات ٠ وفى الثلاثينات لفت نظر رجـــال الصناعة وفرة القوة المائية فأنشأوا مصانع على نطاق واسع للنتروجين فى شمال كوريا ٠ وبذلك أصبحت الزراعة الكورية تساندها مصادر رخيصـة للحصول على المغذيات عن تايوان ٠ ومن ثم زاد الانتشار السريع لأنواع الأرز اليابانية بالرغم من ركود أسعار الاسمدة ، وكان هو نفس الشىء الذى حدث فى تايوان ٠

يوجد تناقض ظاهر فى الخبـــرة الكورية ٠ فالبرغم من بداية مبكرة لانتشار الأنواع اليابانية كان مستوى منتج السماد لكل هكتار منخفضـــا وتخلف المحصول فى كوريا بالنسبة لتايوان ٠ ويبدو مفتاح هذا التناقض فى فارق مستوى الرى والتحكم فى المياه ٠ وبما أن المعلومات عن مساحة الأرز المروية لم تكن متوفرة لتايوان حسبنا نسبة مساحة حقول الأرز المروية الى مجموع مساحة حقول الأرز بافتراض أن الرى أعد فقط لانتاج الأرز والسكر (هو تقدير يبدو معقولا) ، والنسب التى تم حسابها تتناسب مع مساحات الأرز ذات المحاصيل المزدوجة ٠ وفى تايوان يحتاج الرى الى محاصيل الأرز المزدوجة ٠

يبدو أن انشاءات الرى تخلفت فى كوريا بالمقارنة الى تايوان وذلك بمعنى نسبة مساحة الأرز المروية الى اجمالى مساحة الأرز فى كوريا فى ١٩٢٥

لم تصل الى مستوى تايوان فى ١٩١٥ ٠ وبالحكم من نسب التحرك الى المحصول المزدوج (غير المقارن بتايوان فى المستوى المطلق بسبب اختلاف المناخ) فيبدو من المعقول افتراض أن التقدم فى التحكم فى المياه فى كوريا كان متسارعا بدرجة عظيمة أثناء الفترة ١٩٢٥ الى ١٩٣٥ ٠ وهذا متطابق مع نماذج المصروفات لمشروعات تحسين الأرض الخاصة بالحكومة كما ذكرنا من قبل ٠ وفى سجلات الزراعة الكورية فمن المعتاد التعرف على الافتقار الى الرى كالسبب الحرج لانخفاض الانتاجية ٠ كتب ساليشع توباتا وكازوشى اوكارا فى ١٩٣٥ « ان أول شرط فنى لانتاج الأرز هو لا شىء غير التحكم فى المياه ولكن حقل الأرز فى كوريا يسمى « حقل الأرز الذى يرويه المطر » ٠٠٠ وعلى ذلك فحقول الأرز التى تشبه البرك يكون تصرف مياهها صعبا والتى تعتبر ذات نوعية منخفضة فى اليابان تعتبر من حقول الأرز الجيدة ٠٠٠ من الذى يجرؤ على أن يضع أسمدة تحت هذه الظروف ٠ « كان من الطبيعى وضع استثمار مرتفع لأولوية الرى عندما بدء العمل ببرنامج تنمية انتاج الأرز فى ١٩٢٠ ٠

ان مناخ كوريا يشبه كثيرا مناخ اليابان عن مناخ تايوان ٠ وأنواع الأرز من شمالى اليابان حولت الى كوريا ٠ ولكن نظرا للشكوك فى امداد المياه وحتى فى الحقول المسماه « حقول الأرز المروية » بالأنواع اليابانية التى دخلت كوريا لم تكن من الأنواع التى تستجيب بدرجة عالية الى الأسمدة ٠ وأبدى كورموشى كاتو مدير محطة التجارب الزراعية فى كوريا فى عـــام ١٩٦٢ ملاحظة « أنه من الطبيعى ان محطة تجاربنا منذ انشائها عملت على اختيار أنواع يابانية كثيرة كانت لها نتائج أفضل تحت مستوى منخفض من الأسمدة ٠٠ ولكن ما أن أصبحت المياه محكومة زاد الفلاحون من تسميد الأرز وأصبحوا غير مقتنعين بالنتائج » ٠ واستجابة للطلب على الانواع التى تستجيب للاسمدة انشىء فرع كوريا الجنوبية لمحطة التجارب الزراعية فى ١٩٣٠ بغرض أولى لتنمية أنواع عالية المحصول تستجيب للمخصـــبات ٠ وأثناء الثلاثينات فأنواع عالية الاستجابة للاسمدة مثل « جينبـــو زو » وريجيوى رقم ١٣٣ حلت بسرعة محل الأنواع اليابانية قليلة الاستجابة مثل تمانيشيكى وكوكورالو ٠

باختصار ولنحو عقد تقريبا فان تنمية الأنواع عالية الانتاج فى كوريا

بالمقارنة الى أنواع بونلاى تخلفت بالنسبة لتنمية الأنواع عالية الانتاج فى تايوان بسبب القيود المفروضة على التحكم فى المياه التى عملت على الحد من الاستثمار لتنمية الأنواع عالية الانتاج · وربما نتساءل اذن لماذا نميت وسائل الرى مبكرا فى تايوان ؟ ان كثيرا من العوامل كانت متضمنة (أ) أن تقارب كوريا باليابان حدث بعد ذلك بعقد عن تايوان لذلك تأخر الاستثمار فى الأسس (ب) تمت تنمية وسائل الرى فى تايوان أثناء الأيام الأولى للاستعمار لتنشيط انتاج قصب السكر وكان يمكن استخدام التسهيلات لانتاج الأرز (حـ) كان انتاج الأرز الكورى تهديدا مباشرا لمنتجى الأرز فى اليابان لذلك كبح جماحه· فى حين أن أرز تايوان من نوع شيلاى (انديكا) لم يكن منافسا مباشرا (د) حققت حكومة تايوان فائض دخل خلال نصف العقد الذى سبق عام ١٩١٠ سمى « العصر الذهبى » لوزارة الخزانة لحكومة تايوان واستطاعت أن تشترك فى انشاءات على مجال كبير بما فى ذلك السكك الحديدية والموانىء والرى ·

نقل مهمة الانتاج : عملية تغيير فنى :

يبدو أن ظهور وانتشار الأنواع المحسنة فى تايوان وكوريا أثناء العشرينات والثلاثينات تم عن طريق المتحرك الذى تحقق عن طريق البحث المنظم لعلماء الزراعة اليابانية والاستثمار فى الرى عن طريق الحكومات الاستعمارية · وعملية نقل التكنولوجيا هذه تضمنت نقل « النموذج الأصلى » لتكنلوجية انتاج الأرز اليابانى لتايوان وكوريا من خلال البحوث التعاونية المكيفة ·

تقارن هذه العملية عامل الحصص فى تكاليف الأرز فى اليابان بتلك لأنواع بونلاى وشيلاى فى تايوان · وعامل الحصص فى حالة أنواع بونلاى متشابه مع نظيره فى اليابان · فاذا افترضنا مهمة انتاج لنوع كوب ـ دوجلاس وتوازن تحت عامل منافسة الأسواق ، تعامل الحصص يمثل مرونات الانتاج للمنتجات المعنية · وفى انتشار أنواع بونلاى استوعبت تكنلوجية انتاج الأرز فى اليابان ·

كل فى حالات اليابان وأنواع بونلاى فى تايوان كانت الحصة التى كان

السماد مسولا عنها أكبر والحصة التى كان الايجار مسئولا عنها أصغر منها فى حالة أنواع شيلاى ٠ وهذا يعكس بوضوح استخدام الأسمدة وتوفير الأرض للتكنلوجية الجديدة المتضمنة للانواع العالية الانتاج التى تستجيب للاسمدة ٠ وهذه الطريقة فى التغيير الفنى كانت متطابقـــة مع طلب توفير الأرض للاقتصاد التايوانى الذى كان ضغط السكان على الأرض يرفع من سعرها بالنسبة لسعر العوامل الأخرى ٠

حدثت تغييرات فى حصة السماد فى الخرج الاجمالى فى اليابان وتايوان وكوريا ٠ وبسبب قلة المعلومات فالأسمدة التى يصنعها الفلاحون مثل السباخ ومزيج من الروث وأوراق الشجر الميتة لتسميد الأرض لم تدخل فى اجمالى السماد ٠ هناك ارتباط وثيق بين تحرك حصة السماد والمحصول لكل هكتار فى اليابان وتايوان وكوريا ٠ وهذا يوحى بقوة ان النمو فى محصول الأرز فى هذه الاقاليم الثلاثة كان عملية استبدال الأنواع التقليدية بأنواع عالية الانتاج مستجيبة للاسمدة بدرجة عالية ٠ مثال ذلك نوع شيلاى مقابل نوع بونلاى ٠ وهذا يوضح استيعاب العملية لتكنلوجية اليابان فى كل من تايوان وكوريا ٠ وبمعنى آخر تمثل نقل مهمة الانتاج الزراعى اليابانى الى تايوان وكـــوريا ٠

ان حصة السماد للخرج فى اليابان ارتفع بسرعة حتى نهاية عام ١٩١٩ وهبط بعد ذلك ٠ وهذا يتطابق مع ظهور وأنتشار الأنواع المحسنة استنادا على استغلال التكنلوجيا عن طريق عملية جربها الفلاحون والبحث العلمى ، أعقبه استنزاف لأهمية الأنواع التى نماها الفلاحون المحنكون والبحث العلمى، سابقا ٠ وهذه الحركة فى حصة الأسمدة قد تبدو متشابهة لما اسماه « بنت هانسون » عملية التعليم نسبة الى الزراعة المصرية والأمريكية ٠ أى العملية التى يتعلم الفلاحون من خلالها كيف يستخدمون المنتجات الجديدة مثل الاسمدة الكيميائية ٠ أن ترجمتنا لخبرة اليابان وتايوان وكوريا مختلفة بعض الشىء ٠ وبرغم أن الفلاحين على علم جيد بخواص الأسمدة ، فالتحول الى منتج جديد يكون صعبا على الفلاحين الفرادى الا اذا توفرت أمامهم أنواع عالية الانتاج تستجيب للمنتج الجديد ٠ ان نمو حصة الأسمدة فى اليابان وتايوان وكوريا لم يتضمن فقط تعليم الفلاحيين بل أيضا خلق تكنلوجية جديدة من خلال تفاعل دقيق بين خبرة الفلاحين والبحث العلمى وتحويلها من خـــلال بحث مكيف ٠

وجهات نظر حول التنمية الجديدة للانواع الحديثة فى المناطق الاستوائية :

لقد افترضنا أن الأساس الفنى « للثروة الخضراء » تضمن حركة من مهمة انتاج كانت مثالية لعامل السعر والمنتج الذى ساد مرة فى المجتمع المتحضرة من قبل الى مهمة انتاج أخرى تعد مثالية فى الأسعار السائدة حاليا وعملية التعديل هذه تلكأت حتى منتصف الستينات فى معظم أجزاء آسيا بسبب الافتقار الى الاستثمار فى البحوث « المحلية » وقدرة التنمية المطلوبة لجعل التعديل ممكنا ٠ وعدم التوازن بالنسبة لمهمة ما وراء الانتاج تراكم وحث على نقل قدرة البحث العلمى الى آسيا الاستوائية وشبه الاستوائية ٠ وعندما طبقت البحوث التعاونية عن طريق الفرق العلمية الدولية على هذه الثغرة التكنلوجية العريضة اتخذ التعديل هيئة ثورية ٠

تشير الخبرة اليابانية فى عصر ميجى الى خلق وانتشار أنواع مستجيبة للاسمدة وعالية الانتاج وان التفاعل المؤثر بين الفلاحين المحنكين المبتكرين وظهور علم الزراعة جاء بتعديلات مستمرة استجابة لهبوط نسب أسعار المخصبات ٠ وتوحى هذه الخبرة اليابانية بأن التحرك على طول مهمة ما وراء الانتاج يمكن تحقيقه بنعومة مع وجود القوى البشرية الفطرية وأسس تنظيمية ومادية مناسبة ٠

بدون هذين العاملين تكوم عدم التوازن فى تايوان حتى عام ١٩٢٠ تقريبا عندما حوله اليابان الى تايوان المعرفة الفنية المجسمة فى علماء اليابان الزراعيين وذلك لحل مشكلتها الذاتية ٠ ونتج عن هذا نجاح كبير فى ايجاد أنواع يونلاى ٠ ولخبرة تايوان اهمية خاصة حيث أنها تضمنت نقل التكنلوجيا الى ظروف مناخية مختلفة ، حيث كان النقل المباشر للبذور والوسائل الفنية غير ممكن ٠ وتخلف تعديل كوريا وراء تايوان بسبب التلكؤ الأساسى فى انشاء أسس فيزيقية وعلى الأخص وسائل الرى ٠ وخبرة كوريا هامة على نوع خاص لكثير من المساحات فى جنوب شرقى آسيا حيث كان التعديل اكثر مثالية من خلال انتشار الأنواع التى قيدت بعنف نقص كل من القوى البشرية وعدم مناسبة الأسس الفيزيقية وعلى الأخص مرافق التحكم فى المياه ٠ ويبدو من الممكن ترجمة خبرة تايوان وكوريا كممثلين لاستجابة

الوكالات العامة (الحكومات الاستعمارية) لعائد عال (لليابان) للاستثمار فى البحوث المؤدية الى التعديلات ومن عدم توازن نحو توازن فى أسعار الأسمدة السائدة فى ذلك الوقت ٠

من الناحية التاريخية للتنمية الزراعية فى اليابان وتايوان وكوريا فالتنمية الحديثة للانواع فى آسيا تمثل استجابة من الوكالات القومية والدولية للتغييرات إلتى طرأت على عامل الاسعار والمنتجات وعلى الأخص أسعار الأرز والاسمدة الناتجة من متغيرات فى الطلب على الأرز وفى تكنلوجية انتاج الأسمدة أثناء الخمسينات وأوائل الستينات ٠ ويبدو أيضا أن المتغيرات الفنية المتضمنة فى الأنواع الحديثة عالية الانتاج تتجه نحو توفير عامل الندرة المتزايد (الأرض) واستخدام العامل المتزايد للوفرة (الأسمدة) فى الدولة ٠

يوجد الآن عدد كبير من الدراسات العصرية تجتذب الخبرة من جنوب وجنوب شرقى آسيا وأمريكا اللاتينية وافريقيا منذ ظهور الأنواع عالية الانتاج التى تعمد الى تأكيد الاستنتاجات من الخبرة التاريخية فى شرق آسيا ٠ فالدراسات التى أجراها ماوك « بيت وجوناوان سارينجرات ، مفيدة على نوع خاص حيث كانا معينين لاختبار هذه الأنواع ٠ وتشمل الدراستان على معلومات استجابة أنواع الأرز الحديثة الى متغيرات فى أسعار الأنواع والمنتجات الثابتة فى أندونيسيا ٠ وتشير النتائج التى توصل اليها « بيت بأن مرونة الطلب على الأسمدة بالنسبة لسعر أسمدة الأرز للانواع العادية كان ٣٤٧ر ـ للانواع الحديثة ٠ ولكن المرونة على طول مهمة ما وراء الانتاج التى تأخذ فى اعتبارها التحول من الأنواع العادية الى الأنواع الحديثة كانت ٥٠٨ر ـ ٠ على ذلك فالتحول فى مهمة الاستجابة مرتبط بتغيير فى الأنواع ومن ثم زاد بحدة من الفرصة لمنتجى أرز أندونيسيا بأن يوسعوا من انتاج الأرز باستبدال المخصبات بالأرض ٠ ووجد سابوريتنجرات أن الفشل فى الأخذ فى الاعتبار تأثير تحولات الأنواع عمد أيضا الى تقليل شأن مرونة الطلب لعدد كبير من عوامل المنتجات الأخرى ٠ والقدرة على الاستجابة للمستويات الأعلى من الأسمدة والمنتجات الأخرى كانت متضمنة فى الصفات الجينية للانواع الحديثة ٠ وكان التأثير قد عمل لى زيادة انتاجية العواعمل الأخرى المستخدمة فى انتاج أنواع الأرز الحديثة ٠

لقد ذكرنا فى هذا الباب أن تكنلوجية تطوير البذرة للثورة الخضراء قد حدثت كاستجابة متأخرة لعدم التوازن الذى احدثه عامل التغيير للمصادر ونمو الطلب . وذكرنا أيضا أن تكنلوجية تطوير البذرة كانت « مناسبة » عندما قيمت مقابل المتغيرات لنسبة العامل للعامل والعامل لنسب الأسعار الناشئة من النمو الاقتصادى . ووجهة النظر هذه قد أصبحت موضع أسئلة كثيرة . ففريق واحد من النقاد قد تســاءل عما اذا كانت التكنلوجية البيولوجيـة والكيميائية قد استخدمت لتوليد وحماية المحاصيل العالية واقعيا من الناحية الاكلوجية . وفريق ثان من النقاد تساءل عن تطابق التكنلوجية الجديدة مع التنظيمات والمنح الثقافية لجمعيات الفلاحين حيث قدمت فيها التكنلوجية الجديدة . وفى كثير من الحالات كان النقد قد استخدم لتقوية بعضه لبعض .

لقد تحدى الفريق الأول « مؤازرة » تكنلوجية تعتمد لعى المستويات العالية من الأسمدة ذات الطاقة المكثفة والتحكم الكيميـائى فى الحشائش والامراض . والاكثر تطرفا بين نقاد الاكلوجية رأوا أن تنمية الأنواع الحديثة للمناطق الاستوائية عن طريق مجموعات من الشركات والمؤسسات لجعـل المنتجين الحاليين فى الدول الفقيرة أكثر اعتمادا على الأسمدة الكيميائيـة ومواد التحكم فى الحشائش . والنقاد الاكثر اعتدالا يشيرون الى الخسارة الكامنة للتنوع الجيثى عندما يختل وضع أنواع المحاصيل العادية بالاستخدام المتسع للانواع الجديدة فى مدى ضيق للمواد الجينية . هناك أيضا اهتمام بأن الاستخدام المكثف للمبيدات الحشرية الكيميائية ومبيدات الحشائش قد تؤدى الى مقاومة الحشرات وتكاثر الحشائش وان أنواعا جديدة لا تتضمن المقاومة الطبيعية لبعض المحاصيل التقليدية قد تؤدى الى نمو متفجر لتكاثر الاعشاب .

بعض هذه الاهتمامات من الواضح أنها سائدة . وقد أشار ستفن بيجز بأنه فى ١٩٧٧ « هدد محصول القمح فى ســونورا ، موطن القمح المكسيكى القزم وأنواعه بانتشار الصدأ بسبب نقص التنوع الجينى فى الأنواع التجارية المتوفرة .. وضرب القمح الباكستانى بطريقة سيئة بالصدأ فى ١٩٧٨ . وأوضحت التحاليل الرسمية أن شدة الخســارة كانت بسبب أن الأفدنة الكثيرة كانت قد زرعت بنوع مقرر عالى الانتاج يسمى سوناليكا الذى أصبح موضع شك » . ان من بين الامثلة الخطيرة للضرر الاكلوجى جاءت

من الاستخدام المبالغ فيه لمبيد الـ د٠د٠ت وغيره من المبيـــــدات الحشرية العضوية الصناعية ٠ والاستخدام المبالغ فيه للمبيدات الحشرية للتحكم فى حشرات النبات لانتاج القطن فى المكسيك والعديد من دول أمريكا الوسطى قد أدى الى ظهور مقاومة بعوضة الملاريا ٠٠ وفى بعض المناطق أدى ذلك الى هجرة انتاج القطن وبسبب انبعاث وظهور الملاريا ٠

أننا لا نعتبر النقد الاكلوجى الموجه كتحد رئيسى الى الحيوية طويلة الأجل لثورة تطوير البذرة أو الى افتراضات الحث على الابتكار ٠ وبدلا من ذلك نرى أن التأثيرات البيئية التى تعلن عن نفسها للتكنلوجية الجديدة تحث على التركيز اكلوجيا وزراعيا لتوجيه علماء الزراعة نحو اختراع المحاصيل والتحكم فى الأعشاب وأنظمة الفلاحة الحيوية اكلوجيا واقتصاديا ٠ ونرى أيضا التأثيرات التى تحث على استجابة علماء الاجتماع وقادة السياسة لاختراع معاهد تنظيم وادارة تكنلوجيات التحكم فى الاعشاب بطريقة تحدد التأثيرات على البيئات الأصلية والممارسات الزراعية والصحة البشرية ٠

كان الفريق الثانى من النقاد أكثر اهتماما بتأثير التغير الفنى على حيوية معاهد المجتمع الريفى وعلى توزيع مجارى الدخول الجـــديدة التى ولدها نمو الانتاج الزراعى ، وأجريت محاولة لفرض الدليل على التأثير التوزيعى للتغيير الفنى فى الباب بعنوان « النمو والعدالة فى التنمية الزراعية (الباب العاشر) ٠

وفى حكمنا أن المسألة الاكثر خطورة التى تستمر فى مواجهة الدول الان تختبر تقدما فى تكنلوجية تسميد البذرة هى عما اذا كان فائض السلعة الناتجة من التكنلوجية البيولوجية الجديدة يستخدم لتوليد نمو اقتصادى حيوى فى الاقتصاد الشامل ٠ أو أن الفائض سينخفض بمستويات أعلى من النمو السكانى أو بالاستهلاك العام الذى يفشل فى مساندة أو توليد نمـــو اقتصادى ؟ أن معظم الدول تحت التنمية تواجه الاختيار بين الامثلة التاريخية التى قدمتها جاوه واليابان بين التركيبات المعقدة والتنمية ٠ سنناقش هذه المسألة فى الباب الاخير من هذا الكتاب ٠

الباب العاشر

نقل التكنلوجيا ومرافق الأرض

ان نقل تكنلوجية الأرز اليابانى الى تايوان وكوريا ، التى حللناها فى الباب السابق ، تكشف بوضوح عن دور رئيسى للرى فى أنتشار العملية · ان مظهرا فريدا للانتاج الزراعى كعملية بيولوجية هو أنها متوقفة أصلا على البيئة الطبيعية · وعموما ، فنقل التكنلوجيا داخل الاقليم يتضمن (أ) تكيف التكنلوجيا بالبيئات الطبيعية المختلفة و (ب) تعديل البيئات المحلية لتتناسب مع التكنلوجيا · والبيئات الطبيعية كانت دائما معادية للنباتات والحيوانات المستأنسة · وعندما يحدث تعديل على البيئات الطبيعية عن طريق الحراثة والاستثمار فى المرافق مثل تسوية الارض والرى والصرف يصبح فى الامكان تحقيق مستويات عالية من الخرج لكل هكتار من الأرض ولكل عامل ·

ان أنتشار التكنلوجيا الزراعية والاستثمار فى مرافق الأرض قوى من بعضهما البعض · وفى حين أن التعديلات التى طرأت على الظروف البيـ (أى تحكم أفضل فى المياه عن طريق الرى) تمثل أحيانا متطلبات أساسية للاستخدام الفعال لتكنلوجية جديدة (بمعنى أنواع شبه قزمية للارز) وتقديم مثل هذه التكلوجية يحث على التعديل البيئى برفع النسبة المتوقعة للعـــائد بالنسبة للاستثمارات لاجراء تحسينات على مرافق الأرض · وان تكنلوجية تنمية البذور المستجيبة للاسمدة تمثل ارتباطا مع الزيادات فى منتجـــات الأسمدة والاستثمار فى مرافق الأرض · ان التفاعلات القوية بين التغيير التكنلوجى وتحسين مرافق الأرض تتضمن ابتكارات تنظيمية لتنظيم الجهود العامة لهذه المهام ·

ومثل البحوث فمرافق الأرض تعرف ببعض الانتساب الى «الخير العام» وعلى الاخص فى مجتمع ريفى يتكون من عدد كبير من صغار الفلاحين حيث يعمل كل منهم أو يدير وحدة غاية فى الصغر لتأتى بالمكاسب من الاستثمارات فى مرافق الأرض ذات المجال الواسع مثل أنظمة الرى · وفشل السوق فى تقديم هذه الخدمات يجب أن يصحح عن طريق الابتكارات التنظيمية لتمكن

التعاون على مستوى المجتمع المحلى أو لتعبئة الموارد العامة على مستوى المقاطعة أو الاقليم ٠

فى رؤية تاريخية فمثل هذه التفاعلات القوية بين مرافق الأرض والتكنلوجيا والمعاهد ربما ينظر اليها كعملية لزيادة (أو توفير) الأرض للتغلب على ضغط النمو السكانى على موارد أرض محدودة ٠ وباغلاق جبهة الأرض فالقيود على الانتاج الزراعى ازيلت بالاستثمار فى الأرض وتنمية المياه وعن طريق تنمية أنواع المحاصيل وممارسات الانتاج بالنسبة لبعض الزراعات المكثفة ٠ وتنمية انتشار بذور مكثفة للاستجابة للاسمدةوتكنلوجيتها لانتاج الأرز فى اليابان وتحويلها الى تايوان وكوريا وحديثا أكثر الى آسيا الاستوائية يعد ذلك مثالا واحدا لمثل هذه العملية ٠ ومن اغراض هذا الباب تصوير التفاعل التوى بين التكنلوجيا وتنمية مرافق الأرض من مقارنة للخبرة الحديثة فى الفيلبين مع خبرة اليابان وكوريا وتايوان ٠ وخبرة الفيلبين هامة على نوع خاص لأنها تمثل اقليما استوائيا ينتج الأرز وبالتباين باليابان أو كوريا الواقعين فى اقليم معتدل ، وتايوان شبه الاستوائية ٠

نماذج التغيير للنمو الزراعى فى الفلبين :

قبل ان نبدأ مقارنة خبرة الفيلبين بخبرة اليابان وتايوان وكوريا فمن المفيد مراجعة المتغيرات التاريخية فى نموذج النمو الزراعى فى الفيلبين الذى ظهر نتيجة لضغط السكان ٠ ومعلومات خلفية مماثلة لليابان وتايوان وكوريا قد قدمناها بالفعل فى أبواب سابقة ٠

حتى نهاية الخمسينات ، اتبعت الزراعة الفيليبينية نموذج « منفذ الفائض » لخصائص التنمية الزراعية لجنوب شرقى آسيا ٠ لقد جاء النمو أوليا عن طريق التوسع فى المساحات المزروعة استجابة لزيادة الطلب العالمى لتصدير المحاصيل الزراعية ٠ وتبع ذلك زيادة فى المساحة المزروعة بالأغذية الثابتة مثل الأرز والذرة استجابة لنمو الطلب المحلى الناتج من حافز نمو التصدير فى الدخل والتعداد ٠ وكانت محاصيل الأرز والذرة منخفضة واختبرت نموا قليلا فى المحصول لكل هكتار ٠ وكانت هناك بعض الجهود لزيادة المحاصيل الزراعية بادخال أنواع محسنة من قصب السكر من جاوه

وهاواى ولكن امكانية زيادة المحاصيل للاغذية الثابتة كانت قد أهملت تماما ٠
وتوسيع المساحة تحت الحراثة بنسبة سريعة كافية لامتصاص قوة العمل
النامية كان ممكنا ما دامت مساحات كبيرة من الأرض قد وجدت ٠ والنمو
الزراعى على طول هذا الطريق التقليدى كان عرضة بأن يكون محدودا عن
طريق اغلاق جبهة الأرض ٠

مع النمو السريع للسكان بعد الحرب العالمية الثانية فاستخدام الأرض
التى لم تستغل أصبح مرغوبا تماما ٠ ونحو نهاية الخمسينات كانت نسبة
توسيع الأرض المزروعة قد بدأت تنخفض فى الفيلبين ولكن عدد العمال فى
الزراعة استمر فى الزيادة بنفس النسبة تقريبا ٠ ونتيجة لذلك ، كانت المساحة
المزروعة لكل عامل قد بدأت فى الانخفاض ٠ وكان خلال هذه الفترة ان
تسارعت تنمية وسائل الرى ٠ وتوسع نظام الرى منذ الخمسينات احدث
مساهمة هامة للانتشار السريع للانواع الحديثة شبه القزمية للارز منذ منتصف
الستينات ٠

رافق هذا التحول تغيير رئيسى فى نموذج نمو الزراعة وعامل
الاستخدام ٠ وأثناء الخمسينات كان النمو السريع للخرج ١ر٤٪ فى السنة
ترافقه زيادة سنوية مقدارها ٤ر٣٪ فى مساحة الأرض تحت الحراثة ٠٠
وتوسع مساحة الزراعة كانت مسئولة لاكثر من ٨٠٪ من نمو الخرج ٠
والزيادة فى المحصول لكل هكتار من الأرض المزروعة كانت مسئولة عن أقل
من ٢٠٪ ٠ وقوة العمل الزراعية (أى عدد عمال المزرعة) زادت بنسبة سنوية
بلغت ٧ر٢٪ ٠ وتصف المكاسب تقريبا فى انتاجية العمال (٥ر١٪ فى السنة)
فسرت بسبب الزيادة فى المساحة لكل عامل ٠

ان نموذج النمو الزراعى فى الستينات يمثل تباينا حادا بالنسبة لنظيره
فى العقد السابق ٠ فنسبة التوسع فى المساحة المنزرعة ٠ كانت نحو النصف
ولكن النمو السكانى لم ينخفض بطريقة مميزة ٠ وأصبحت الزيادة فى
الانتاجية العمالية معتمدة كلية على الزيادات فى انتاجية الأرض ٠ وأوضحت
البيانات أن الزراعة الفيليبينية اعتبرت تحولا من نموذج النمو التقليدى بناء
على توسع المساحة المنزرعة الى نموذج جديد بناء على الزيادة فى انتاجية
الأرض ٠

مظهر آخر هام للتغيير فى نمو النموذج هو أن تطبيق المنتجات الحديثة والتكنلوجيا التى كانت محدودة سابقا على محاصيل التصدير أصبحت مركزة بتزايد على المحاصيل الغذائية ٠ وأثناء الخمسينات كانت الزيادات فى المحصول لكل هكتار محصورة فى محاصيل التصدير مثل السكر ٠ وأثناء الستينات كانت انتاجية كل هكتار من المحاصيل الغذائية للاستهلاك المحلى قد بدأت فى الزيادة ٠

ويبدو هذا التباين انه يعكس تغييرا أساسيا فى اتجاه نمو الزراعة الفيليبينية ٠ والمتغيرات الفنية فى الطلب الذى ولد سابقا عن طريق الطلب العالمى لتصدير المحاصيل اكتملت أثناء الستينات عن طريق النمو السريع فى الطلب المحلى للمحاصيل الغذائية المتولدة بسبب الانفجار السكانى ٠ وقد قوى هذا الاتجاه بتأثير المتغيرات فى عامل الأسعار الذى حث على التغيير الفنى لوفير الأرض وللاستثمار فى أسس الأرض ٠

ان طبيعة هذا التغيير الزمنى فى نموذج النمو للزراعة الفيليبينية مقارن بخبرة الزراعة التايوانية بين الحربين العالميتين ٠ ان النمو الزراعى فى تايوان قبل منتصف العشرينات كان مؤسسا أوليا على توسع المساحة ٠ والزيادة فى الخرج لكل عامل كانت مرتبطة مع الزيادة فى المساحة المنزرعة لكل عامل ٠ وما ان زاد التعداد فى تايوان من ١٪ فى السنة أثناء العشر سنوات الأولى من هذا القرن الى ٢٫٥٪ فى الثلاثينات ، وامكانية توسيع المساحة كانت قد انهكت - ونسبة الأرض للعمل بدأت فى الهبوط ٠ وفى الوقت ذاته كان هناك تدفق فى انتاجية الأرض ٠ ونمو المحصول لكل هكتار من الأرض المنزرعة تحقق عن طريق زيادة كثافة المحاصيل وتنمية وانتشار أنواع أرز البونلاى ٠ ان زيادة كثافة استخدام الأرض كانت مؤسسة على الاستثمار فى وسائل الرى الذى ازداد فى السنوات العشر الأولى من هذا القرن ٠ ونتيجة لذلك استمر الخرج الزراعى ، والانتاجية العمالية فى تايوان فى الصعود برغم الهبوط فى نسبة الأرض للعمالة ٠

ان كلا من الفيليبين وتايوان تحرك نحو مستوى عال من الانتاجية العمالية من خلال تغييرات فى انتاجية الأرض ومساحة الأرض لكل عامل ٠ ويمكن بسهولة رؤية ان نقطة التحول فى النمو الزراعى من نموذج مؤسس

على توسع فى المساحة الى نموذج مؤسس على زيادة الغلة حدث فى تايوان فى منتصف العشرينات وفى الفيلبين فى أواخر الخمسينات · والتغيير فى نموذج النمــــو الزراعى فى كل من الدولتين يبدو أنه حدث استجابة لضغط السكان على الأرض ·

تعاقب فى التغيير التكنلوجى وتنمية أسس الأرض :

ان التغيير الزمنى فى النمــــو الزراعى الأمثــــل فى الفيليبين بين الخمسينات والستينات ينعكس بوضوح فى تدفق محصول الأرز لكل هكتار فى التسينات كان متشابها مع خبرة تايوان وكوريا أثنــــاء منتصف فترة الحرب· ·

كما أكدنا فى الباب السابق ، فارتفاع غلة الأرز لكل هكتار فى تايوان يمكن أن يفهم جيدا كتحول للتكنلوجيا المتضمنة بحوثا مكيفة وتحسينات فى اسس الأرض وعلى الأخص تنمية نظام الرى · ان نقل التكنلوجيا التى نتج عنها زيادة غلة الأرز فى تايوان وكوريا أثناء منتصف فترة الحرب وصلت بأكملها الى الفيليبين فى الستينات ·

ان التشابه الواضح فى غلة الأرز فى تايوان وكوريا والفيلبين هو فى الحقيقة مماثل فى العملية التى كانت مسئولة عن زيادات المحصول ، وهناك أيضا تشابه ممتاز فى تعاقب الانتشار التكنلوجى وتنمية أسس الأرض فى تايوان وكوريا والفيلبين · وفى هذه الحالات الثلاث فتنمية أنظمة الرى سبقت انتشار الأنواع المحسنة وعكست حقيقة ان امدادا مناسبا من المياه يعد شرطا لانتشار الأنواع عالية الانتاج استجابة للاسمدة ·

ان تنمية أنظمة الرى فى تايوان سبقت بنحو عقد قبل ادخال أنواع البونلاى اليابانية للارز الذى تكيف ببيئة تايوان · وأدت التحسينات التى أدخلت على الأسس الى زيادة فى خرج الأرز بتمكين نقل غرس أنواع الأرز لليابان · وعلى أثر ذلك فتنمية الأسس أوجدت الظروف لزيادة انتاجية الأرض

لليابان · وعلى أثر ذلك فتنمية المرافق أوجدت الظروف لزيادة انتاجية الأرض

وبذلك عوضت عن هبوط نسبة الأرض للعمالة ·

بالنسبة لكوريا فتخلف العلاقة بين الرى وتكنلوجية تخصيب البذرة ليس واضحا • فزيادة فى نسبة مساحة الأرض المروية توازت مع زيادة فى المساحة المنزرعة بأنواع الأرز فى اليابان • ومع ذلك ، فالأنواع اليابانية دخلت أولا فى غياب مرافق رى مناسبة ولم تكن من الأنواع العالية الاستجابة للاسمدة (أنظر الباب التاسع) • وما ان تحسنت مرافق الرى استجابة لبرنامج تحسين انتاج الأرز الذى ارسى فى ١٩٢٠ استبدلت هذه الأنواع «بالأنواع اليابانية» باستجابة أعلى للاسمدة مثل أنواع جنبورى وريكو ١١٢

ان تعاقب انتشار الرى والتكنلوجيا فى الفيلبين كان مماثلا لخبرة تايوان وكوريا • والتنمية القوية وانتشار الأنواع الحديثة شبه القزمية منذ أواخر الستينات سبقتها زيادة سريعة فى الاستثمار فى أنظمة الرى لفترة أكثر من عشر سنوات •

ان تعاقب تنمية مرافق الأرض تبعتها أنواع عالية الانتاج من الارز فى تايوان وكوريا وبقيت الفيلبين فى تباين جاد مع تعاقب تنمية مرافق الأرض والأنواع المحسنة فى اليابان • وفى اليابان كانت زيادات المحصول الأولى أثناء المدة من ١٨٩٠ الى ١٩٢٠ متوازية عن طريق زيادة فى نسبة المساحة المنزرعة بالأنواع المحسنة بالنسبة لمساحة الأرز الاجمالية • وفى ذلك الوقت لم يكن هناك تحسين ملحوظ فى مرافق الأرض بمعنى نسبة المساحة المغطاة بالأرض ذات المشروعات الخاصة بالرى والصرف وبالنسبة لاجمالى مساحة الأرض المنزرعة • وبدلا من ذلك فنسبة مساحة الأرض المحسنة بدأت تزداد أثناء السنوات العشر الأولى من هذا القرن عندما بدأت نسبة الأنواع احسنة تتعادل •

ان التخلف المبدئى للاستثمار فى مرافق الأرض وراء تكنلوجية تسميد البذرة فى اليابان كان نتيجة لتنمية اقليمية غير متوازنة نتجت من نظام اليابان الاقطاعى التقليدى • وعند بدء العصر الحديث كانت انظمة الرى والصرف فى المناطق المتقدمة فى اليابان مثل كنكى وشمال كايوتشى قد تطورت بما فيه الكفاية لادخال الأنواع عالية الانتاج استجابة للاسمدة ، ووقع الاختيار على هذه الأنواع عن طريق الفلاحين المحنكين (رونو) وفحصت فيما بعد وتحسنت عن طريق محطات التجارب • وما أن اقترب

انتشار التكنلوجيا فحدود المساحة الممنوحة بمـــاء مناسب ومرافق تحكم أصبحت مرافق الأرض القيد الرئيسى على انتاجية الأرز ٠

عندما أصبحت مرافق أرض عنق زجاجة فى انتاج الأرز حث القلق على امداد الغذاء الاستثمار العام والابتكار التنظيمى لتخفيف القيود المفروضة وفى أوائل ١٨٩٩ كان الاهتمام بالأمن القومى الناشىء عن موقف اليابان تغير مصدره للارز بعد حرب سينو اليـــابان (١٨٩٤ ـ ١٨٩٥) ، نتج عن ذلك صدور قانون اعادة زراعة الأرض المشـــجرة (والذى عدل فى ١٩٠٥ و ١٩٠٩) ٠ ونص القانون على مساهمة جبرية للفلاحين وأصحاب الأراضى من خلال مشروع تحسين الأرض اذا وافق ثلثا ملاك الأرض الذين يمتلكون ثلثى تلك المساحة ٠ وثورة الأرز حدثت بسبب ارتفاع أسعاره أثناء الحرب العالمية الأولى وأدت الى ابتكارات تنظيمية ونشر قوانين الدعم الخاص بالرى والصرف ٠ وصرحت القوانين للحكومة المركزية بأن تعطى ٥٠٪ دعمـــا لمشروعات الرى والصرف الكبرى التى تقوم بها حكومات الولايات ٠

وتصور هذه الحالة اليابانية التعاقب القوى الذى نشطت عن طريقه المتغيرات الفنية والتنظيمية من خلال عدم التوازن الكامن فى عملية التنمية الاقتصادية ٠ ومن خلال هذه العملية فنسبة تحسين مساحة الأرض فى اليابان اختبرت زيادة حادة بعد السنوات العشر الأولى من بدء هذا القرن ٠

عملية زيادة الأرض : افتراض :

نتحدث الآن عن خبرة اليابان وكوريا وتايوان والفيليبين لتنمية افتراض عملى لترجمة الوسائل التى تحدد سير عملية انتاجية الأرض وزيادتها فى الاستجابة الى ضغط السكان المتزايد على مصادر الأرض ٠

ان الزيادة فى انتاجية الأرض من تحســـــين مرافق الأرض وتنمية تكنلوجية البذرة التى تستجيب للاسمدة لها نفس التأثير على الخرج الزراعى كتوسع فى مساحة الأرض المزروعة ٠ وربما يسمى الفـــلاح « العامل على زيادة الأرض الداخلية » بعكس « العامل على زيادة الأرض الخارجية » ٠ والتحول فى قوة تحرك نمو الخرج الزراعى من زيادة الأرض الخارجية الى

الأرض الداخلية كما لوحظ فى تاريخ اليابان وتايوان وكوريا والفيليبين ويمكن أن يفهم على النحو التالى ٠

ان ضغطا سكانيا يدفع الجبهات الزراعية الى مناطق هامشية ونحن نتوقع أن التكاليف الهامشية للانتاج الزراعى عن طريق توسيع المساحة المنزرعة أن تزداد بالنسبة الى التكلفة الهامشية للانتاج عن طريق التكثيف ، وأخيرا سيصل الاقتصاد الى مرحلة حيث تصبح فيها زيادة الأرض الداخلية وسيلة أقل تكلفة لزيادة الخرج الزراعى عن زيادة الأرض الخارجية ٠

ما ان تتسع المساحة تحت الرى ، تتحـــرك تنمية الرى من المشروعات الأسهل والأقل تكلفة الى المشروعات الأكثر صعوبة والأكثر تكلفة ٠ ونتيجـة لذلك ، فالتكلفة الهامشية لاضافة مساحة مروية تزداد ٠ وارتفاع تكلفة الرى سيخفض فى النهاية الحافز للاستثمار فى مرافق الأرض ٠

فى الوقت ذاته ، تعمل القوى الأخرى لتعوض الاتجاه المتزايد فى تكاليف الرى ، والتحسينات التى تطرأ على الرى تسمح بادخال تكنلوجية تسميد البذرة الجديدة ٠ وبسبب تكاملها العالى فالأسمدة والبذور المحسنة لها تأثير على تخفيض تكاليف الرى اللازم لانتاج وحدة من الخرج الاضـــافى ٠ والفائدة المتزايدة للرى عبر توسع المساحة الخارجية تزيد من الحافز فى مرافق الأرض٠

من الناحية النظرية قد يبدو من الشذوذ افتراض أن التكلفة الهامشية للانتاج الزراعى من الرى ستكون تحت التكلفة الهامشية لفتح أرض جديدة للزراعة لأن المورد الأمثل المخصص سيعادل نسب العائد الهامشى بين بدائل الاستثمار ٠ ومع ذلك فعدم التوازن هذا يمكن شرحه عن طريق الوقت الضائع فى تعديل الفرصة الاقتصادية المسماة بنقطة العبور ٠

فى اقتصاد حيث تفتح فيه جبهة ارض ، فالأفراد الخصوصيون هم الذين يستقرون فى المساحة الجديدة كمقيمين شرعيين أو مغتصبين لها ٠ انهم يفتحون الأرض الجديدة بعمالهم وأموالهم الخاصة ٠ وبالتباين فانشاء أنظمة الرى وخصوصا النوع المعمول به فى « مونسون آسيا » يعرف بفرديته وخارجيته ٠ والعمل الجماعى للفلاحين أو الاستثمار العام الذى تقوم به الحكومة يكون

مطلوبا · والعمل الجماعى للفلاحين فى تأسيسهم المرافق على مستوى المجتمع يتطلب كلا من القيادة والنظام · وهذه الصفات لا يمكن تنميتها فورا كلما دعت الحاجة الى ذلك ، أن تنمية مثل هذه القدرة التنظيمية والعادات فى مجتمع ريفى تحدث فقط عبر مرور الوقت · وربما تحتاج الى أجيال عديدة · وعلى ذلك ، عندما يصل الاقتصاد الى نقطة صعود حادة فى التكلفة الأصلية لفتح ارض جديدة ، فالتكلفة الهامشية للانتاج المتزايد ببناء أنظمة رى ربما تكون تحت التكلفة الهامشية لزيادة الانتاج من أرض جديدة لبعض الوقت بسبب التنمية البطيئة لرأس المال الاحتياطى الاجتماعى ·

ان الحكومة ستملأ هذه الثغرة بالطبع · ولكن تخصيص الموارد العامة هو أيضا عملية سياسية تتضمن تسويات بين المصالح الخاصة ، ومن الصعب توقع انه يسبب ضغط السكان أن تستثمر الحكومة أموالها فى الرى مما يزيد بسرعة من نوعية النسب الهامشية للدخول من الأراضى الجديدة المفتوحة وبناء مرافق رى · وبالطبع فان استجابة الحكومة للاستثمار فى المرافق يعتمد على قدرتها على تحويل النسبة الاجتماعية للدخل لصالح الاستثمار فى مرافق الأرض وكذلك بالنسبة لدخل الأرض · ومن الملاحظات العادية فى تاريخ الأسر العظيمة فى آسيا أنه أثناء نهوضهم فان بيروقراطية فعالة ودخل حكومى متوفر نتج من الانشاءات على المجال الواسع واصلاح أنظمة الرى · وفيما بعد عندما فقدت البيروقراطية أهميتها وأصبح الدخل لا يغطى المصروفات انهار نظام الرى وانخفض الانتاج الزراعى ·

وبالنسبة لافتراضنا فان التاريخ الحديث للزراعة فى اليابان وتايوان وكوريا والفيلبين ربما يعاد ترجمته على النحو التالى : قبل أن يبدأ نمو الاقتصاد الحديث فى عصر ميجى كانت اليابان واقعة بالفعل فى مكان ممتاز بسبب النمو السكانى التدريجى فى عصر توكوجادا الاقطاعى · ولكن بسبب أن التحول كان تدريجيا كان هناك وقت كاف للمجتمعات القروية لتنمية قدرة تنظيمية لتعبئة العمالة الكوميونية لبناء مرافق رى وصيانتها · وأخذ سادة الاقطاع على عاتقهم مسئولية مباشرة الانهار وأنظمة الرى الرئيسية · وقوة لا مركزية سمحت بتنافس اقتصادى وسياسى بين مالكى الاقطاعيات مما أسهم فى اهتمام الحكام فى امكانية حدوث تنمية اقتصادية · ونتيجة لذلك ورثت

اليابان فى عصر ميجى مرافق رى متطورة بطريقة جيدة ، وكان المسرح قد أعد لتنمية تكنولوجية لتربية البذور وتسميدها للحصول على انتاجية عالية ٠

يبدو أن كوريا كانت فى مكان غير مناسب قبل أن يبدأ نموها الزراعى الحديث ٠ وذلك جزئيا بسبب عدم قدرتها على التحرك فى أسرة (يى) فى مرحلتها الأخيرة وجزئيا بسبب البنية المركزية العالية للحكومة وان نظام الرى لم يكن متطورا بطريقة مناسبة واحتاج الأمر الى استثمارات ضخمة فى وسائل الرى ٠

وصل اقتصاديو تايوان الى مكان مناسب فى أواخر السنوات العشـــر الأولى من القرن العشرين ٠ فزيادة استثمارات الحكومة فى الرى أثناء هذه الفترة ساندتها الزيادة فى الميزانية للحكومة الاستعمارية التى لعبت دورا كبيرا فى هذا الشأن ٠ وبرغم ظهور عامل الزيادة فى منافع الرى بمناسبة فتح أراضى جديدة ، نصت استثمارات الحكومة فى الرى على شروط معينة فى العشرينات والثلاثينات ٠

وصلت الفيليبين الى مكان مناسب فى أواخر الخمسينات ٠ فالرغبـــة القومية لتحقيق اكتفاء ذاتى فى الغذاء والنقد الأجنبى ساعد على تركيـز الاهتمام العام بالحاجة للاستثمار فى وسائل الرى التى أصبحت أقل تكلفـــة لزيادة محصول الأرز ٠

حواجز توزيع الموارد على مرافق الأرض

ان التاريخ المقارن لليابان وتايوان وكوريا والفيليبين فى الأقسام السابقة يكشف بوضوح عن الطريقة التى حثت بها نقل التكنولوجيا وتنمية مرافـــق الأرض بوسيلة قوية استجابة للضغط السكانى المتزايد على موارد الأرض المحدودة ٠ وهذه العملية ليست قاصرة على الفيلبين ٠ فهى تبدو منتشرة بين الدول تحت التنمية اليوم ٠ وفى الحقيقة ففى دول جنوب وجنوب شرق آسيا فالانهيار الذى حدث فى نسبة العامل للارض كما يقاس بالزيادات فى عدد عمال الزراعة لكل هكتار من الأرض ذات الأشجار كانت مرتبطة بزيادة ثابتة فى النسبة المئوية للارض المشجرة تحت الرى (الجدول ١٠ ـ ١) وتنمية

الجدول ١٠ ـ ١

المتغيرات فى نسب العامل للارض المشجرة ونسب المساحة تحت الرى

	١٩٥٥	١٩٦٥	١٩٧٥
نسب :			
عامل / أرض (العمال / لكل هكتار من الأرض المشجرة			
بنجلادش	٨٤ر١	٩٨ر١	٢٧ر٢
الهند	٨٢ر ـ	٨٨ر ـ	٩٦ر ـ
باكستان	٥٥ر ـ	٤٩ر ـ	٥٦ر ـ
سيرى لانكا	٢٠ر١	١١ر١	٣٠ر١
اندونيسيا	٤٦ر١	٥٥ر١	٥٩ر١
الفيليبين	٨١ر ـ	٩١ر ـ	٠٥ر١
تايلاند	٩٣ر ـ	٩١ر ـ	٨٩ر ـ
نسب :			
مساحة الأرض المشجرة تحت الرى			
بنجالادش	٥	٧	١٦
الهند	١٤	١٦	١٩
باكستان	٥٦	٦١	٧٤
سيرى لانكا	١٩	٢١	٢٢
اندونيسيا	٢٣	٢٤	٢٤
الفيليبين	١٣	١٤	١٨
تايلاند	١٦	١٤	١٩

المرافق هذه مكنت تكنولوجية تحسين البذرة فى أن تنتشر بسرعة فى تلك الدول ٠

ان صعوبة أساسية فى تحقيق توزيع فعال للموارد لتنمية مرافق الأرض تبدو من حقيقة أن فوائدها لا تتوفر بالضرورة لأولئك الذين يدفعون الثمن ٠ ومثل البحث الزراعى ، فمرافق الأرض تمنح الى مدى هام بالسلع العامة كفردية وخارجية وكوسيلة للاتصال والاستخدام ٠ وامداد مثل هذه السلع على مستوى اجتماعى أمثل يعتمد على كفاءة قرار القطاع العام وتوزيع الموارد بطريقة تنظيمية ٠

ومع ذلك فصفات السلع العامة أضعف بالنسبة لمرافق الأرض عن البحث الزراعى ، هناك قيود على القدرة فى الرى والصرف التى تحدد الاستخدام المزدوج ٠ ومن السهل أيضا اخراج أولئك الذين لا يساهمون فى التكاليف من استخدام المرافق ٠ وعلى ذلك فالعمل الجماعى لمنتجى المزرعة يلعب دورا هاما فى توفير وسائل أسس الأرض أو مرافقها ٠ والتوزيع الفعال للموارد على مرافق الأرض يعتمد على تصميم المعاهد المحلية التى تسهل تنظيم عمل الجماعة عن طريق منتجى المزرعة لانشاء وادارة أنظمة الرى والصرف محليا ٠ ووسائل أنظمة مرافق الرى على المجال الواسع فذلك من مسئولية الحكومة ٠

ان الحاجة لعمل جماعى فى الرى والصرف يعتمد على الظروف الاقتصادية مثل توزيع حجم المزرعة وكذلك الظروف الطبيعية مثل مصادر المياه والطبوغرافية ٠ وحيث يكون حجم المزرعة كبيرا وهناك مياه متوفرة يمكن رفعها بطلمبات صغيرة نسبيا يمكن تخصيص الموارد بفاعلية للرى اذا تركت الى منتجين خصوصيين ٠ ومثال كان عبارة عن زيادة حادة فى استثمار خاص فى طلمبات الرى فى باكستان وبنجات - هاريانا بالهند تطابقا مع الانتشار الحديث لأنواع القمح والأرز ٠ ومع ذلك فانتشار الأنواع الحديثة من سهول جانجتك الى شرقى الهند وبنجلادش كان بطيئا ٠ فأمطار المونسون الغزيرة فى هذه المنطقة قللت من فائدة الرى فى فصل الأمطار ٠ وهنا فحجم المزرعة الصغيرة والممتلكات البسيطة تجعل من الحالة غير تجارية لغالبية الفلاحين بأن يركبوا طلمبات فردية ٠ وعدم القدرة على تحقيق ربح خاص

لتوزيع المصادر بفاعلية لتنمية مرافق الأرض أكثر وضوحا فى حالة أنظمة الرى فى مجتمعات ذات فلاحين قلائل ·

ان ردا بديهيا على تجميع رأس المال هو تنظيم عمل جماعى عن طريق منتجى المزرعة · فتنظيم مشروعات الرى على مستوى المجتمع المحلى مرغوب فيه بدرجة عالية ليس فقط بسبب ان ذلك يحل مشكلة تجميع رأس المال ولكن لأنه يسهل تعبئة الموارد المحلية بأقل التكاليف لانشاء وصيانة مرافق عالية الانتاج · ونموذجيا فى القطاع الريفى ذى الدخل المنخفض فاقتصاديات وفرة العمالة ، يظل العمال بلا عمل خلال فصل الجفاف ، ونسب العائد لمشروعات الرى الكوميونى التى تعبأ بفاعلية العمال الذين لا يعملون فى فصل الجفاف اثبتت أنها عالية جدا ·

سواء كان مثل مشروع الرى هذا منظم بموجب قدرة القيادة الكوميونية لاقناع عدد من الأشخاص أنه من فائدتهم المساهمة فيه واقناع الحكومة بأن المشروع يستحق الدعم، فكلاهما مهمتان رئيسيتان وقوانين اللعبة ـ المتابعة والاجبار وتزوير التوقيعات اذا دعت الضرورة الى ذلك ـ ليست جزءا من أدب الاقتصاد · ومشكلة رئيسية هى أن زعيما يتعهد بالقيام بالمهتمين سيستفيد فقط هامشيا من المشروع اذا كان مالك أرض صغيرا ، وعلى ذلك ففرد نادر مخلص لخير المجتمع سيعرض تنظيم المشروع للمجتمع ، ومن الناحية الأخرى، اذا كان الزعيم من كبار ملاك الأرض فسوف يستفيد كثيرا ولكن الأعضاء الآخرين فى المجتمع ساهموا فى المشروع على أنه وسيلة لتنشيط مصالحه بدلا من المساهمة فى الصالح العام · وفى هذه الحالة ، فقد يكون من الصعوبة البالغة حث أعضاء المجتمع بأن يساهموا بعمالهم · وبما أن القيادة المخلصة الأمينة نادرة نجد فقط أمثلة مبعثرة لمثل هذه المشروعات التى كانت ناجحة ونجد أيضا قدرا كبيرا من وسائل الرى فى الدول تحت التنمية تركت بدون استغلال · وحتى اذا وجدت القيادة المخلصة فنموذج التنظيمات المحلية لتسهيل المباشرة من المركز بدلا من تسهيل تعبئة الموارد المحلية قد تجعل القيادة المحلية غير فعالة ·

فى رؤية أوسع فالافتقار الى قيادة فعالة والافتقار الى العزيمة من جانب أعضاء المجتمع لمساندة مثل هذه القيادة تتأصل فى المصادر الثقافية ذات

الجذور العميقة فى التاريخ · ان شبكة مكثفة لأنظمة رى على مجال صغير فى اليابان كانت بنيت وتمت صيانتها عن طريق الجهود الكوميونية منذ الفترة الاقطاعية · وقد قدم هذا النظام بيئة مواتية لتنمية وانتشار تكنلوجية البذرة المسمدة الحديثة أثناء عصر ميجى · والقدرة التنظمية للمجتمعات المحليـة لتعبئة العمالة الكوميونية للزراعة تطورت تدريجيا عبر أجيال استجابة لضغط السكان التدريجى على الأرض الموجودة · وأصبح النظام الاجتماعى « مدمج البنيان » بحيث كان متوقع من أعضاء المجتمع أن يتجاوبوا بوثوق مع الانماط الاجتماعية التقليدية · واحد هذه الأنماط كان اجبار صفوة رجال القرية على ممارسة القيادة وللقرويين الآخرين بأن يساهموا فى البناء والعمليات وصيانة مرافق الرى الضرورية لبقاء مجتمعهم ·

بالتباين ، عرفت معظم أجزاء جنوب شرقى آسيا حتى قريبا بقدر وفير من الأرض غير المستعملة مما جعل من السهل مساندة التعداد المتزايد بفتح أراض جديدة للزراعة · وبرغم أن جبهات الزراعة كانت مغلقة ونسبة العامل للارض كانت منهارة بسرعة فى السنوات الأخيرة ، انصهر النظام الاجتماعى تحت ظروف الأرض المتوفرة ولكنه لم يتغير بسرعة · وبمقارنته باليابان فالبنيـة الاجتماعية فى جنوب شرقى آسيا ظلت « مفككة البنيان » مما جعل من السهل ملاقاتها بدلا من المساهمة فى الأنشطة الجماعية ·

فى مثل هذا المجتمع فمهمة تنظيم أعضاء المجتمع لانشاء وصيانة مرافق الرى تصبح غاية فى الصعوبة · ومع ذلك فقيادة مثل هذه المشروعات لا تبرز بالفعل لأنها ليست شيئا من الناحية التقليدية تتوقعه صفوة رجال القرية · وعلى ذلك ، فالمصادر الثقافية والمعاهد الكوميونية مثلت قاعـدة ضـعيفة للاستجابة الى الدخول المتزايدة بسرعة لتنمية مرافق الرى فى جنوب شرقى آسـيا ·

ان التنظيم غير الفعال للمجتمعات المحلية يضع أيضا حملا على أنظمـة الرى القومية · وشرط أساسى للتصميم الفعال وتنفيذ مشروعات الرى الحكومية هو ديالوك بين الحكومة ومستخدمى الفلاح الذى تنعكس من خلاله مصـالح المستخدمين فى تصميم النظام وادارته · وفى غياب الضغط من منظمات الفلاح فتصميم الأنظمة القومية يعمد بأن يكون مسيطرا عن طريق المعايير الهندسية

والاعتبارات الثقافية التنظيمية يهملها كل من الحكومة ووكالات القـــروض الدولية وهذه المشكلة يصفها بوضوح وتوسع العالم باركر :

« يلاحظ الانسان عادة التعاقب التالى للاحداث فى تنمية الأنظمة القومية . فقدرة الحكومة ربما تشق القنوات الأولية والثانوية فى النظام بتوقع أن المجتمع المحلى سيكمل القنوات الثالثة وجور المزرعة . وذلك جزئيا بسبب أن تنظيمات وقيادات القرية متأخرة ولا تقوم بعمل شىء . وقد يفتقر الفلاحون الى القدرة التنظيمية اللازمة لاكمال العمل ، وفى كثير من الحالات وبسبب الادارة الرديئة للمياه فى الأماكن الجانبية فقد لا تكـــــون هناك فوائد يمكن جنيها . ويلوم الفلاحون مسئولى الرى الذين يلومون بدورهم الفلاحين . ووسط الشكاوى بأن النظام لا يعمل جيدا ، ردت السلطة القومية للرى بالطريقة الوحيدة أنها تستطيع باستثمار رأسمالى أكثر القيام بادماج الأرض وشق القنوات الثلاثية وجور المزرعة . وتكاليف الانشاء لكل هكتار يتضاعف .

أما بالنسبة للانشاءات فيبدو أن الضعف الرئيسى فى الادارة والصيانة للنظام أنه تنظيمى وغير فنى . فالمياه التى تصل الى كل مزرعة لا يمكن قياسها (بالمتر المكعب) وعادة فكل انسان يحاسب بقدر متساو لكل هكتار يغطى تكاليف الادارة والصيانة . ومع ذلك فأولئك الذين يديرون النظام لا يأخذون خطوة لتخزين المياه ويعملون على توزيعها العادل . والمزارع عند رأس القناة تضيع الماء والمزارع فى نهايتها نادرا ما تحصل على كفايتها . ويعمل النظام بفاعلية دون المقررة له فى دراسات الصلاحية الأولية !! .

ان الاختيار بين تصميمات النظام على المستوى القومى يؤثر عليـــه تفكير المهندسين المسئولين جزئيا عن التصميم وادارة النظام . وكلما كان النظام أكثر « حداثة » كلما كان أفضل شأنا . وهذا الميل الطبيعى نحو فعالية المهندسين وكثافة رأس المال تقديه الخبرة الشخصية . وأولئك الذين يديرون النظام يعرفون أن حلا عن طريق العمالة المكثفة لا يصلح لأنه من الصعب الحصول على مساهمة نشطة من الفلاحين . وعلى ذلك فالبنية التنظيمية الموجودة لشبكة الرى والاتصال الضعيف بين أولئك الذين يوزعون المياه والذين يستخدمونها فى نهاية القناة يعملون كقيد نهائى للحـــد الاقصى من المنفعـــة فى تصميم وادارة وصيانة النظام .

وباختصار أن نقص المساهمة والضغط المنظم بين المجتمعات المحلية ينتج عنه ميل نحو قدرة عالية مكثفة فى أنظمة الرى القومية فى الاقتصاديات حيث العمالة متوفرة ورأس المال نادر ٠ والأثر هو تخفيض المساحة التى تخدمها الأنظمة لقدر معين من الموارد المعطاة والمخصصة ٠

تحطيم قيد موارد الأرض

طبقا للعالم ريكاردو وغيره من رجال الاقتصاد ، فالضغط السكانى على الأرض سينتج عنه أخيرا ركود زراعى واقتصادى وارتفاع أسعار الغـذاء والأجور الحقيقية ستكاد تكون كافية للمعيشة وايجار الأرض التى تعد حصـة عالية لاجمالى الدخل (الباب الثانى) ٠ وتظل الرؤية الريكاردية تهديدا حقيقيا لأى قرية فى العالم تحت التنمية حيث كان النمو السكانى يتزايد بنسبة ٥ر٢٪ سنويا وجبهة الزراعة قد أغلقت بسرعة ٠ وطريقة واحدة للهروب من مصيدة ريكاردو هو العمل على زيادة انتاجية الأرض بتنمية مواقفها وتكنلوجية تسميد البذور بطريقة قوية ٠

ان مقارنة لخبرة النمو الزراعى فى الفيليبين منذ الخمسينات بنظيرها هى اليابان وتايوان وكوريا قبل الحرب العالمية الثانية توحى بأن عددا من الوسائل متوفرة لتخفيف القيود المفروضة على الانتاج ٠ ولعل من أهم الاكتشـافات من التاريخ المقارن لهذه الدول هو العملية والتعاقب اللذين هما تحت الرى والتكنلوجيا ٠ ففى اليابان فالتراث الاقطاعى لأنظمة الرى المتطورة والنـامية بطريقة جيدة نسبيا سبقت تنمية تكنلوجية تسميد البذرة الحديثة ٠ ولكن ما أن انتشرت التكنلوجيا بسرعة أصبحت مرافق الأرض عنق زجاجة ومن ثم حثت على الاستثمار العام وعلى الابتكار التنظيمى للعمل على زيادة تنمية مرافق الأرض ٠ وفى كل من تايوان وكوريا ، فمرافق الرى الأصلية كانت متطورة بطريقة غير مناسبة للاستفادة من نقل تكنلوجية وتسميد البذرة من اليابان عندما تمت محاولة النقل خلال فترة الحرب ٠ ان مجالا واسعا من الاستثمارات فى الرى عن طريق الحكومات كان ضروريا للاستفادة من المحاصيل عالية الانتاج ٠ وتنميات فى الرى والتكنلوجيا سارت بتزامن وبذلك قوت بعضها البعض ٠

ان ارتفاع انتاجية الأرض فى الفيليبين فى الستينيات حثه الركود فى الانتاج المرتبط باغلاق جبهة الأرض • وما أن حدث هذا التغيير حتى بدأت الفيليبين باتباع طريق للنمو الزراعى يشبه ذلك فى اليابان وتايوان وكوريا • واستثمار الحكومة فى أنظمة الرى فى أواخر الخمسينات أسس بيئة مناسبة للانتشار الهام لأنواع الأرز النصف قزمية الحديثة بعد منتصف الستينات • وارتفاع تكاليف الرى حيث أن مساحة أكبر من الأرض أصبحت مروية ، عوضنه جزئيا تنمية تكنلوجية أرز جديد • واذا حدث وتأخرت هذه التكنلوجيا فالفيلبين ربما تكون قد وقعت فى مصيدة ريكاردو الناتجة من ارتفاع الأسعاد الحاد للانتاج الزراعى تحت ضغط سكانى قوى وقيود موارد الأرض ، وسواء كانت الفيليبين قادرة على استخدام هذه الفرص الجديدة للنمو للافلات من مصيدة ريكاردو بدلا من مجرد تأجيلها فلا يزال ذلك سؤالا مفتوحا •

ان النمو السكانى لا يزال يضغط بقوة على اقتصاديات الدول تحت التنمية لعدة عقود • ان المتطلب الأساسى لتنمية مرافق الرى بخطوة متطابقة مع الحاجة المتمايدة للغذاء ستكون كبيرة جدا • وما أن يتوســـــع نظام الرى فمواقع الانشاءات منخفضة التكاليف ستكون مستنزفة تماما • وسيكون من الصعوبة البالغة مقاومة التكاليف المتزايدة للرى عن طريق انتشــــار تكنلوجية البذرة المسمدة وحدها ، وسيكون من المهم تخفيض تكاليف الرى باستبدال المــوارد المحلية ذات التكاليف المنخفضة (وعلى الأخص العمالة أثناء موسم الركود) تهيئات أكثر من رؤوس الأموال للتنمية التى تعتمد على القــــدرة المحــدودة للحكومات الوطنية ووكالات الاقتراض الدولية •

ان اعاقة رئيسية للتعبئة الفعالة للموارد المحلية هى القدرة التنظيمية المحدودة فى المجتمعات الريفية • فمعظم أجزاء جنوب شرقى آسيا عرفت عموما بامداد وفير بموارد الأرض غير المستعملة • أوليا بسبب الانفجار السكانى منذ الحرب العالمية الثانية ، فقد كان حديثا فقط أن الحاجة القصوى نهضت لترفع الانتاجية للارض المنزرعة الموجودة • ولم يكن هناك وقت كاف بعد للمجتمعات الريفية لكى تتكيف مع تكامل التنمية الزراعية •

ان مشكلة سياسية رئيسية هى كيف يمكن تقصير الوقت اللازم للمجتمعات الريفية لتنمية قدرتها التنظيمية فى استجابة للحاجة على الأرض وتنمية المياه •

والبحوث الجادة والتعليم وجهود التدريب يجب أن تجرى عن طريق وكالات قومية ودولية لتصحيح الميل نحو الفعالية الهندسية ولتصميم تنظيمات قادرة على تعبئة المساهمة المحلية فى التصميم والتنمية والصيانة . والجهود لتنظيم الفلاحين فى جمعيات رى ولتسهيل تنمية الأنشطة يجب أن ترافق انشاء مرافق الرى . والأنشطة الكوميونية لاصلاح وصيانة المرافق الريفية يجب أن تنشط من خلال حوافز مالية ومساعدات فنية . وتوصيل القروض التنظيمية والخرج يجب أن يصمما ليشجعا على العمل الجماعى من المهيمنين على الرى .

ان تصميم سياسة أكثر فاعلية يجب أن تؤسس على تحقيقات مكثفة على مستوى القرية ويجب أن تعد على الأهمية التنظيمية الكامنة فى معاهد ادارة المياه ويبدو من الواضح الآن أن برامج تنمية الأرض والمياه حيث توجد تركيزات فائضة للتخطيط واتخاذ القرار فى المركز تعمد الى كبح تعبئة المعرفة المحلية والموارد المحلية . يجب أن يكون هناك تجارب اضافية مع أنظمة ادارية التى قد تكون مفيدة للقدرة الفنية المركزية والمعرفة المحلية والموارد .

مثل هـــذه الجهود يجب ألا تكون محدودة لمساحات الأرض المنخفضة المروية . وفى الدول تحت التنمية اليوم ، فالغابات الاستوائية التى تلعب دورا هاما فى الحفاظ على المياه لنظام الرى فى اتجاه مجرى النهر قد عريت بسرعة بسبب تصدير الأخشاب وخشب الحريق والزراعة . وكانت النتيجة أحيانا تعرية خطيرة للتربة والفيضــانات . والتكاليف المتزايدة للرى والصــيانة وتخفيض فى حياة استخدام السدود والقنوات . وتنمية الزراعة المروية فى الأراضى المنخفضة يجب أن تدعم ببرامج ادارة الغابات فى التلال والجبال . والمصروفات العامة لاعادة تكوين الغابات يجب أن ترافق البرامج لتنشــيط ادارة زراعة الغابات حتى يمكن اعادة انتاج الغذاء والوقود للذين يعيشون فى الجبال بدون ابادة التوازن الاكلوجى . ان عنصرا هاما فى مثل هذه البرامج هو التنظيم الفعال للمجتمعات المحلية .

ان التفاعلات المؤثرة بين المتغيرات التكنلوجية وتنمية مرافق الأرض قد لا تعمل بكفاءة كافية لمنع العالم الثالث من التسلل الى مصيدة ريكاردو . هناك حاجة للابتكارات التنظيمية التى ستقلل من تكاليف العمل الجماعى المطلوب لتنمية المرافق التى ستجعل التكنلوجيات الجديدة منتجة جدا .

الجـــزء الخـــامس

الاســـــتعادة

والأمـل المنشــــود

الباب الحادى عشر

النمــو والعــدالة

فى التنمية الزراعية

من التحليل الذى أجرى فى داخل الدول فى الجزء الثانى ومقارنة الوقت بين اليابان والولايات المتحدة فى الجزء الثالث وتحليل نقل التكنلوجيا العالمية فى الجزء الرابع أصبح من الواضح أن التقدم التكنلوجى المتطابق مع الموارد والظروف البيولوجية هو مفتاح النمو فى الخرج الزراعى والدخل • وبحثنا فى طبيعة نقل التكنلوجيا العالمية فى الجزء الرابع يدعم رؤية أن التنمية وانتشار الأنواع الحديثة للارز والقمح فى المناطق الاستوائية منذ أواخر الستينات كان مناسبا بدرجة عالية عندما قيم بموارد الدول التى دخلتها التكنلوجيا الجديدة• وهذه التكنلوجيا البيولوجية الجديدة سهلت استبدال العوامل المتزايدة الوفرة (مثل الأسمدة) بعوامل زائدة الندرة (مثل الأرض) •

ان ظهور « الثورة الخضراء » أو تكنلوجية الأنواع الحديثة لم تخل من الخلافات • فقد جادل النقاد بان مكاسب الانتاج قد تمخضت عن خسائر فى العدالة – وان التكنلوجية الجديدة جعلت الغنى أكثر غنى والفقير أكثر فقرا • وفى هذا الباب سنحاول توضيح ، على المستوى المفاهيمى ، العلاقة بين التغيير الفنى وتوزيع الدخل أثناء هذه العملية للتنمية الزراعية ونختبر فهمنا لهـذه العلاقات مقابل الدليل التجريبى •

التكنلوجيا الزراعية والعدالة الريفية

ان وجهة النظر بأن التكنلوجيا الحـــديثة هى كل من تنظيمات تقليدية تخريبية وارتدادية فى تأثيرها على الدخول الريفية وهى متأصلة فى الضمير العام • ويساند هذا الاعتقاد كل من الايدلوجية الماركسية والوجدان الشعبى • ومثل هذه المناقشات حول هذه المسألة مربكة بطريقة رديئة • فهناك أحيـــانا فشل فى التمييز بين التوزيع المختلف للدخول وتأثيراته على التكنلوجية الميكانيكية الهندسية والبيولوجية الكيميائية • وهناك أيضا اتجاه للتركيز

على عامل فردى للتفسير واهمال تأثيرات العوامل الآخرى مثل ضغط النمو السكانى على موارد الأرض ٠

التكنلوجيا والبنية الزراعية

طور كارل ماركس هذا المنظور ووسع منه كارل كوتسكى وفلادمير لينين بأن نتيجة حتمية للتكنلوجيا الحديثة والرأسمالية ستحث على استقطاب الفلاحة فى هيئة فلاحين تجاريين وعمال أجور ٠ وفى نظامهم فتنظيمات لمجتمع القرية الرأسمالية السابق مثل ملكية الأرض الكوميونية وجمعيات المساعدة التعاونية وارتباطات الشريك بالعميل ظن أنها تؤكد الحاجات القائمة لا فقر الأعضاء فى المجتمع الريفى ٠ وبما أن هذه التنظيمات أو المعاهد التقليدية أدخلت محلها تنظيمات أسواق حديثة مثل حقوق الملكية الخاصة حيث بدأ صفوة القرية فى تجميع الأرض للانتاج التجارى وذلك عن طريق التعدى تدريجيا على العوام وبنزع الملكية وبشراء ممتلكات صغار الفلاحين ٠ وقويت هذه العملية بدخول تكنلوجية الآلة الحديثة التى عززت فعالية العمليات الكبيرة بالنسبة للعمليات الصغيرة ٠ وفعالية مزارع الرأسماليين الكبار طردت الفلاحين الصغار من أراضيهم وحولتهم الى عمال لا يمتلكون أرضا ٠ ولولئك الذين لم يستطيعوا العثور على عمل فى الزراعة بسبب تأثير التكنلوجيا الزراعية على توفير العمالة اضطروا الى الهجرة وانضموا الى الجيش الاحتياطى فى الحضر للعمال الصناعيين ٠

ان نموذج عملية الاستقطاب هذه كما أدركها ماركس كانت حركة التطويق الثانية فى انجلترا ، بالرغم من أن ماركس نفسه فهم أن النموذج الانجليزى قد لا يتكرر فى هيئته النموذجية فى دول أخرى ٠ والتكهنات الماركسية لم تتحقق فى الدول الأخرى لأوربا الغربية واليابان التى تبعت انجلترا فى التصنيعية ، وحتى فى الولايات المتحدة حيث شارت تكنلوجية توفير العمالة بسرعة هائلة ، استمرت مزارع العائلات تخرج حصة عالية من الانتاج الزراعى وعلى غير القطاع الصناعى ، فشركات المزارع الواسعة التى عرفت بتأجيرها للعمال والادارة لم تصبح الوسيلة المسيطرة على الانتاج فى النظام الرأسمالى الحديث المكثف لممارسة الزراعة فى الولايات المتحدة ٠

لماذا فشـــل تكهن ماركس - لينين فى أن يتحقـــق فى مجرى التنمية الرأسمالية : يبدو السبب الأولى أنه فى أنظمة الثقافة المفرطة يصبح من المطلوب مستويات عالية من المهارة الزراعية ، فعدد قليل من المحاصيل مثل قصب السكر والقطن قد افرضا ذاتهما للانتاج عن طريق مجموعات من العمال غير الماهرين يعملون تحت اشراف مراقبين مستأجرين . وفى القطاع الصناعى المعروف بعمليات الآلات ، فان عملا كثيرا يصبح منظما ومن السهل مراقبته والاشراف عليه ، والعملية البيولوجية للانتاج الزراعى عرضة لمتغيرات مطلقة استجابة للظروف الاكلوجية . ومعاملات مختلفة كثيرة لمحصول أو حيوان يحتـــاج اليها أحيانا استجابة لاختلافات طفيفة ولرطوبة الأرض . ويختلف الأمر كثيرا عما اذا كان عامل ينجز عمله بحذر وبحكم جيد . وعلاوة على ذلك ، فنوعية مثل هذا العمل بالغة الصعوبة فى مراقبته . وتشتت العمليات الزراعية عبر فراغ عريض مفتـوح يضيف ارهاقا الى صعوبة المراقبة .

هذه الصعوبة تتفاقم عندما يصبح نظام الفلاحة أكثر تعقيدا متضمنا محصولا أكثر كثافة ، وكذلك العناية بالحيوان . وفى الأماكن الأكثر مناسبة لمشروعات المزرعة المتزايدة ، يستفيد ارباب العائلات بالشىء الكثير . وزيادة عدد المشروعات يكثر من عدد المشرفين على العمل واتخاذ القرارات للمساحة التى تعمل فيها كل عائلة . وعلى ذلك تتنمية التكنلوجيا البيولوجية لزيادة الخرج لكل وحدة زراعية من الأرض باستخدام عمالة أكثر بجانب منتجـات بيولوجية وكيميائية أكثر للحصول على محصول مكثف ورعاية للحيـــوان تعزز فائدة مزارع العائلات الصغيرة عن المزارع الكبيرة التى تعتمد عـلى استئجار العمال . ولعل أقوى دليل لعدم فاعلية نظام المزرعة الكبيرة عـلى أساس استخدام عدد كبير من العمال غير الماهرين والذين يقومون بأعمـــال عادية تحت رقابة مشرفين هو اتجاهها نحو الاختفاء عندما يكون طلب الحضر على العمال قد ولد ضغطا على الأجور الزراعية .

من الأهمية معرفة أن « التكنلوجيات الحديثة » ليست متجانسة فى تأثيرها على البنية الزراعية . والتقدم فى التكنلوجيا الميكانيكية يرافقه عادة مقاييس اقتصادية . والنتيجة اقتصاد فى مجهود ادارى وكذلك فى استخدام العمل للانتاج . ومن السهل الاشراف على سائق جرار عن عـدد كبير من مجموعات من الثيران . وتنمية التكنلوجيا الميكانيكية قد رفعت من فعالية

المزارع الكبيرة كما تصــور ذلك ماركس ولينين · وبالتباين ، فالتكنولوجيا البيولوجية موجودة عادة فى المنتجات المنقسمة مثل البذرة المحسنة والاسمدة وهى تحتاج الى اشراف مكثف فى العمل وقرارات ادارية ·

والتأثير هو رفع الفعالية لمزارع العائلات الصغيرة وتنشــيط توزيع أحادى النموذج لحجم المزرعة ·

فشل ماركس ولينين فى التكهن بمنهاج التغيير الزراعى أوليا بسبب انهما فشلا فى فهم تعقيدات عملية الانتاج البيولوجى والمساهمة الهامة للتقدم فى التكنلوجيا البيولوجية فى نمو الانتاجية ·

ان المنظور متطابق مع المتغيرات التاريخية فى حجم توزيع الممتلكات العملية فى اليابان · وتقدم ممتاز فى التكبلوجيا البيولوجية فى فترة ما قبل الحرب العالمية الثانية كما لوحظ ذلك فى الأبواب السابقة مع تركيز متزايد للمزارع بالحجم المتوسط (٥ر ـ الى ٢ هكتار) فى حين أن كلا من المزارع الصغيرة (أقل من ٥ر ـ هكتار) والكبيرة (أكبر من ٢ هكتار) انخفضت فى حصصها المئوية · ولم تقتصر هذه العملية على العصر الحديث بعد اعادة عصر ميجى · وكانت تحت اشراف جيد فى عصر توكوجاوا · وفى أوائل فترة توكوجاوا كانت الوسيلة المسيطرة لفلاحة الملكيات الكبيرة ، تتراوح من عدد قليل من الهكتارات الى عدة عشرات من الهكتارات حيث كانت تحرث من عمال جلبوا من العائلة الكبيرة التى ورثت الأرض أو من خدم بعقود رسمية · ما ان زاد ضغط السكان وتطورت أنظمة الزراعة وعلى الأخص منذ منتصف القرن الثامن عشر طورت تكنلوجيات لتوفير الأرض وتكثيف العمــــالة · وتضمنت هذه المحاصيل المزدوجة ، وأنواع المحاصيل المحسنة واســتخدام الاسمدة · وحدثت هذه التقدمات أولا مع المحاصيل التجارية مثل القطن ومع أشجار النيلة فى الزراعة · وهذه الانظمة الزراعية الاكثر تعقيــدا لم تكن مكثفة فقط فى استخدام العمال بل كانت مكثفة أيضا فى احتياجاتها الادارية· وكان التأثير هو جعل وحدات المزارع الصغيرة أكثر فاعلية عن الوحدات الكبيرة · ونتيجة لذلك ، فحصة الارض المزروعة من المزارع الكبيرة خفضت تدريجيامن خلال تفكك العائلة أو استئجار الأرض من أفراد طبقة الخــدم

والحاشية · على ذلك ، فمزرعة العائلة الصغيرة فى حدود هكتار أصبحت الوسيلة المسيطرة للانتاج الزراعى فى نهاية فترة توكوجاوا ·

ليس هناك انكار بأن عددا من العوامل التنظيمية بالاضافة الى التكنولوجيا مثل الجمعيات الزراعية والتعاونيات ساهمت فى توزيع المزارع الاحادية فى اليابان · ويجب ملاحظة أن هذه التنظيمات نشطت البنية الاحادية وذلك أساسا باجراء تسهيلات بدلا من التعقيدات فى التنمية وانتشار التكنولوجيا الحديثة · وعلى ذلك ، فهذه الابتكارات التنظيمية قد حثت عن طريق المكاسب الكامنة فى البنية الاحادية النموذج للانتاج الزراعى · وفى غياب تنمية تكنلوجيا محايدة فقد يكون هناك أرباح قليلة من هذه الابتكارات التنظيمية ومن غير المحتمل أنها قد برزت الى الوجود ·

التكنولوجيا وضغط السكان :

ان العلاقة بين التكنلوجيا وحصص عامل الدخل مرتبطة بوثوق بالعلاقة بين التكنلوجيا والبنية الزراعية · والمدى الذى يتولد فيه الدخل عن طريق تكنلوجيا جديدة مندمجة فى عوامل ، مثل أنواع بذرة جديدة أو آلة جديدة سترفع من الانتاجية والدخل نسبة لعوامل أخرى سيعتمد فيها على الصفات الفنية لمهمة الانتاج ومرونة امداد عوامل عديدة والبيئة التنظيمية التى تدخلها التكنلوجيا الجديدة ·

فى المجتمعات الريفية فالمسار الرئيسى لعدم عدالة توزيع الدخل هو التوزيع غير العادل لملكية الأرض التى تتطابق أحيانا مع عدم العدالة فى توزيع الممتلكات العاملة · فاذا كانت حصة الدخل الزراعى تجمع لزيادات العمال فمركز دخل المستأجرين والعمال الزراعيين سيتحسن بالنسبة لملاك الأرض والفلاحين المالكين والعكس صحيح اذا كانت حصة الدخل المجمعة لزيادات الأرض · وعلى ذلك ، فتوفير الارض والمتغيرات التكنلوجية لاستخدام العمال التى ترفع الدخل الاقتصادى بالنسبة للارض يكون لها تأثير لمساوئة توزيع الدخل بين الذين لا يملكون أرضا والطبقات المالكة للارض · وبالتباين، فتوفير العمالة والمتغيرات التكنلوجية لاستخدام الأرض تسهم فى عدم العدالة بدرجة أكبر ·

وبما أن التكنلوجيا البيولوجية توفر الأرض باستخدام العمال والمنتجات البيولوجية بكثافة أكثر ، فالانتشار ربما يفسر بأنه يسهم فى توزيع الدخـــل بطريقة أفضل فى المجتمعات الريفية · ومع ذلك فتكنلوجية الاسمدة الجديدة وقع عليها اللوم أحيانا لاستفادة ملاك الارض على حساب المسأجرين والعمال حيث زاد ايجار الارض فى حين أن ظلت الاجور على ما هى عليـــه أو حتى هبطت فى كثير من المناطق حيث زرعت الأنواع الحديثة والمنتجات المنتسبة لها · وقد تجاهلت هذه المناقشات عاملا هاما متزامنا مع انتشار الأنواع الحديثة ـ الضغط النامى للسكان على الارض ·

خلال العقدين الماضيين كانت قوة العمل العاملة فى الانتاج الزراعى فى دول جنوب وجنوب شرقى آسيا قد زادت بنسب ـر١ الى ٥ر٢٪ فى السنة وفى الوقت ذاته زادت مساحة الارض المشجرة بنســـب بنحو ـر١٪ أو أقل · والانهيار فى نسبة العامل للارض كانت أكثر خطورة عما تضمنته المعلومات منذ أن اتسعت جبهة الزراعة بدرجة كبيرة الى هامشية والى مساحات أقل انتاجا · والاقتصاديون مثل ريكاردو تكهن بأنه عندما تتسع جبهة الزراعة الى أرض ذات نوعية منخفضة فالعائد الهامشى لمنتج عمالى اضافى قد يهبط وترتفع تكلفة الانتاج الغذائى ـ وتهبط الاجور الحقيقية وترتفع الايجارات (الباب الثانى) · واذا لم تكن هذه العملية قد عوضت جزئيا باختيار التكنلوجيا التى وفرت الأرض فالدخول ربما تكون قد هبطت أكثر وان جزءا أكبر من الدخـل الزراعى ربما عاد الى ملاك الأرض ·

ظهرت نماذج مبسطة عديدة لتوضيح تأثير التغيير التكنلوجى وضغط السكان وأجور العمال وايجار الأرض وعامل الحصص ·

اختلافات الثورة الخضراء :

من المناقشات السابقة فيجب أن يكون واضـــحا أن تنمية التكنلوجيا البيولوجية قد صممت لزيادة الخرج الزراعى لكل وحدة من مساحة الارض ويعد ذلك عاملا حاسما فى التغلب على الاتجاهات نحو سوء توزيع الدخـل فى القطاع الريفى استجابة لضغط النمو السكانى على الأرض · ونحن نشخص تكنلوجية الأنواع الحديثة كتكتلوجيا مفردة قائمة بذاتها · ومع ذلك ومنـذ

ظهورها الأول يطلق عليها أحيانا « الثورة الخضراء » وان تكنلوجيا الأنواع الحديثة قد صورت أحيانا كمصدر عظيم لعدم العدالة ، فى توزيع الدخـل وكمصدر للاستقطاب فى الاتصالات الريفية ٠

لقد جادل نقاد « الثورة الخضراء » (أ) بأن التكنلوجيا الجديدة تعمد الى ان يحتكرها الفلاحون الكبار وملاك الارض الذين لديهم احقية الوصول للمعلومات الجديدة وقدرة مالية أفضل بالرغم من أن الانواع الحديثة ومـا يتبعها من منتجات منقسمة وعلى ذلك فهى مطبقة على صغار الفـلاحين (ب) ان صغار الفلاحين غير قادرين على استخدام الانواع الجديدة بفاعلية بسبب القيود المالية مما يجعل من الامر صعوبة لهم لكى يشتروا منتجات بالنقد مثل الأسمدة والكيماويات (حـ) ان احتكار التكنلوجيا الجديدة من الفلاحين الكبار تمكنهم من استخدام أرباحهم لتوسيع ممتلكاتهم التى يرونهـا وذلك بتجميع ممتلكات الفلاحين الصغار وشرائها (د) ما ان يزيد حجم المزرعة حتى تصبح مربحة لشراء آلات كبيرة وتخفيض تكاليف العمالة وادارتها ٠ والاثر هو تخفيض فرص العمل والاجور المنخفضة للعدد المتزايد من العمال الذين لا يمتلكون أرضا ٠

الى أى مدى يصبح هذا التعاقب سائدا ؟ وهل اختيار تكنلوجية الانواع الحديثة تعمد فى الحقيقة لكى تسيطر عن طريق كبار المـلاك ؟ هل تصنع التكنلوجيا عمليات على مجال واسع وبأكثر فاعلية وربحية ؟ وهل تكنلوجيـا الأنواع الحديثة تحث على الميكنة وتخفض فرص العمل والدخول ؟ هذه هى المسائل التى لابد من اختبارها عن طريق المادة أو المعلومات التجريبية ٠

هل احتكر كبار الفلاحين تكنلوجية الأنواع ؟

يشير الدليل المتوفر الى أنه لا حجم المزرعة ولا الأسمدة المحلية (السباخ) كان لهما أى تأثير جاد على اختيار الأنواع الحديثة ٠ والمعلومات عن اختيار الأنواع الحديثة من القمح من باكستان كانت نموذجية بما فيه الكفاية مـع المعلومات المتوفرة من مناطق أخرى حيث تم اختيار الأنواع الحديثة فيها باختيار فنى جيد ٠ وأساسا فنتائج مماثلة قد أعلن عنها بالنسبة للقمح فى الهند وكذلك الأرز في الهند واندونيسيا ومالازيا والفيليبين وللذرة فى كينيا ٠

ليس هذا انكار بأن هناك حالات تخلف فيها صغار الفلاحين بدرجة كبيرة وراء كبار الفلاحين فى اختيار الأنواع الحديثة · واحدى هذه الحالات وجدت كقرية أرز فى اندرا برادش بالهند يغطيها مشروع دولى وبمعاونة معهد بحوث الأرز الدولى لدراسة تغييرات فلاحة الارز فى مناطق مختارة بآسيا · وعرفت هذه القرية بتوزيع منحرف لأحجام المزارع · وساندت خبرتها الافتراض بأن دخول تكنلوجيا الأنواع الحديثة فى مجتمع توزع فيه الموارد بطريقة غير عادلة تماما تعمد الى تقوية عدم الانصاف الموجود بالفعل ·

ومع ذلك فحالة هذه القرية تعد استثناء عن نمط من الانماط· وكانت القرية الوحيدة من بين ٣٦ قرية قام المشروع بدراستها حيث كان هناك اختلاف هام فى اختيار الأنواع المحسنة بين طبقات احجام المزارع كما لوحظ ذلك · وفى المتوسط، اختار صغار الفلاحين تكنلوجيا الأنواع الحديثة بأكثر سرعة عن كبار الفلاحين · ونموذج انتشار الأنواع الحديثة يتباين بحدة مع نموذج انتشار الجرارات حيث حقق كبار الفلاحين اختيارا مميزا سريعا ·

هل جعلت تكنلوجيا الأنواع الحديثة المزارع الكبيرة أكثر كفاءة ؟

يوجد الآن قدر كبير من الأدلة توحى بأن صغار الفلاحين يستخدمون بفاعلية أكثر الأرض الموجودة عن كبار الفلاحين · فهم يطبقون مستويات أعلى من العمالة وعلى الأخص عمالة العائلات ، أى استخدام أفرادها ، لكل وحدة أرض · وهم معروفون أيضا بمستوياتهم الأعلى بماشيتهم الكثيفة عن المزارع الكبيرة · ومن بين الدراسات التى أجريت بحذر وعناية فى دراسة « سورجيت سيدهو » باختيار أنواع القمح الحديثة فى بنجات الهند · يوضح سيدهو أن الأنواع الحديثة للقمح مثلت تغييرا تكنولوجيا محايدا بالنسبة لحجم المزرعة كبيرها وصغيرها حيث حققت كل منهما نفس المكاسب تقريبا فى القدرة والكفاءة ·

وفى دراسة أجراها ك·م· عزام فى باكستان ترجم المعلومات المأخوذة من بنجاب باكستان ليوضح أنه فى حين أن صغار الفلاحين يواجهون قيودا أكثر قسوة من مياه الرى والقروض ، ففارق قسوة هذه القيود ليس خطيرا بما فيه الكفاية ليسبب أى اختلافات هامة فى المحصول الذى حصل عليه صغار

الفلاحين بالمقارنة بكبار الفلاحين · وذكرت نتائج مماثلة بالنسبة للارز من الفيليبين قدمها « ماهار مانجاهاش » من اندونيسيا عن طريق سوجونو ·

مرة أخرى هناك حالات سجلت فيها اختلافات الانتاجية · ومع ذلك ، فهى تبدو استثنائية · مثال ذلك من بين الاثنين وثلاثين قرية فى جميع أرجاء آسيا التى غطاها مشروع معهد بحوث الأرز سجلت اختلافات مميزة فى محاصيل الأرز لكل هكتار بين صغار الفلاحين وكبارهم فى ثمانى قرى فقط ·

ان لغزا رئيسيا هو لماذا يظل المخططون والمسئولون فى الدول تحت التنمية والمسئولون فى وكالات العون القومية والدولية للتنمية فى شك حول فاعلية صغار الفلاحين ؟ قد يكون السبب انه ما أن تنمو دولة ويرتفع تكاليف العمالة، ففائدة الفاعلية الخاصة بصغار الفلاحين تختفى تماما · على ذلك يصبح من الطبيعى اشراك المزارع الكبيرة مع اقتصاد وطنى عالى التنمية · ولكن هذا الاستنتاج لا علاقة له فى معظم الدول تحت التنمية حيث الحجم المطلق لقوة العمل الزراعية مستمرة فى الزيادة ·

هل نشطت تكنلوجيا الأنواع الحديثة الميكنة ؟

ان الادراك العام بأن تكنلوجيا الأنواع الحديثة تحفز احلال العمالة بالآلات فذلك لم يتضح بعد عن طريق التحاليل الحذرة · ومن المعلومات المتوفرة يتضح أن اختيار الفلاحين الكبار للجرارات بدأ مبكرا عن تقديم الأنواع الحديثة · ولم يكن هناك أى مؤشر بأن اختيار الجرار قد تسارع بالانتشار المثير للانواع الحديثة من أواخر الستينات الى أوائل السبعينات ·

ان قدرا كبيرا من النمو فى استخدام الجرارات فى جنوب وجنوب شرقى آسيا يمكن أن يعزى الى تقلبات اسعار الأصول يمثل وسائل زيادة تقييم قيمة النقد الأجنبى والقروض من الحكومات الوطنية ووكالات القروض الأجنبية· وأيضا فمسألة مباشرة عملية مثل ادارة وتشغيل جرار مقابل مباشرة عدد كبير من العمالة وجماعات الثيران يبدو أنها عملت كحث قوى على ادخال الجرارات فى المزارع الكبيرة · وكان يجب أن يكون هذا العامل خطيرا على نوع خاص

حيث أثرت قوانين الأرض وترتيبات أصحاب الاقطاعيات على حافز المنح لاستئجار ممتلكاتهم فى وحدات صغيرة عملية ٠

هل خفضت تكنلوجيا الأنواع الحديثة تعيين العمال والدخول ؟

ان مراجعة شاملة قام بها وليم بارتش توضح أن ظهور الأنواع الحديثة فى أنظمة انتاج القمح التقليدية والأرز قد نتج عنها زيادة هائلة نموذجية عى الاستخدام السنوى للعمالة لكل وحدة لمساحة محصول وفى بعض الحالات فى المساحة ذات المحاصيل الكثيفة ٠ وبالمثل فالمعلومات التى جمعها راندولف باركر وفايولتا كوردوفا من مساحات متعددة فى آسيا توضح أن انتاج العامل لكل هكتار من محصول الأرز كان أعلى للانواع الحديثة عن الأنواع التقليدية بنسبة ١٠ الى ٥٠٪ ٠

ان بحث « سيدهو » الاقتصادى يشير الى أن تحولا كبيرا فى الطلب على القمح فى بنجاب الهند جاء نتيجة لظهور الأنواع الحديثة : وحصل على نتائج مماثلة من كل من س ٠ هـ ، هانومانتا ووليم ستبوب ٠

ان الزيادة فى استخدام العمال المرتبطة بالأنواع الحديثة تحققت أحيانا برغم التقدم الجارى للميكنة ٠ والمعلومات عن استخدام العمال فى انتاج الأرز من مقاطعة لاجونا فى الفيليبين هى نموذجية لهذه العملية ، فالمقاطعة اختبرت انتشارا سريعا لكل من أنواع الأرز الحديثة والجرارات ٠ وطلبات العمالة لاعداد الأرض انخفضت بسبب استعمال الجرارات ولكن التخفيض كان أكثر من أن يعوض بزيادات فى استخدام العمال لازالة الحشائش فى مناطق زراعية أخرى ٠

ان اختبار « سيدهو » الاقتصادى لانتاج القمح فى البنجاب يوضح أن التكنلوجيا الجديدة كانت محايدة بالنسبة الى عامل الاستخدام المتضمن زيادة دخل العامل بالنسبة الى الدخول المتجمعة للارض ورأس المال ٠ ودراسة مماثلة أجراها « رانيد وهردت » على الأرز فى الفيليبين توحى بأن تكنلوجيا الأنواع الحديثة تميل نحو اتجاه توفير الأرض ٠

ومع ذلك فدراسات عديدة أخرى توضح أن حصة العامل من الدخل

انخفض وزادت حصة الأرض عبر الفترة التى انتشرت فيها الأنواع الحديثة٠ والمعلومات التى قدمتها (ديانانا جا) تشير الى أن عامل الحصة بالنسبة للارض زاد فى الهند بين ١٩٦٠ / ١٩٦١ و ١٩٧٠ / ١٩٧١ ٠ والمعلومات التى جمعها « جون مللور واوما ليل » تشير الى أن نسبة مئوية صغيرة غير مناسبة من الخرج الزائد بسبب اختيار الأنواع الحديثة كانت مخصصة للعمالة والمعلومات الخاصة بالتحولات فى عامل الحصص لا يمكن تفسيرها بدون تحليل أكثر لتوضح أن ملاك الأرض قد ربحوا بالنسبة للمستأجرين والعمال من اختيار الأنواع الحديثة ، ونتج عن ذلك ارتباك كبير من اهمال حقيقة أنه عندما زادت حصة الأرض ، كما أوضحت ذلك معلومات (جا) بأن التكنلوجيا لم تتغير فقط بل ان امداد العمال زاد ٠ وعلى ذلك فاذا زاد عرض العمال على الطلب على العمال فمن الممكن لعامل حصة الأرض أن يرتفع اذا كان التغيير التكنلوجى ذاته قد مال فى اتجاه توفير الأرض وتوفير العمالة ٠

ان معظم المعلومات التى أشارت الى زيادة فى عامل الحصة بالنسبة للارض مثل ذلك الذى قدمه « مللور وليل » أمكن الحصول عليه أثناء المراحل الأولى لاختيار الأنواع الحديثة ٠ فى ذلك الوقت كانت الأنواع الحديثة مسئولة عن نسبة مئويةصغيرة للمساحة المزروعة وللخرج٠ وكان هناك على ذلك، تحول متواضع فقط فى اجمالى انتاج القمح أو الأرز أو فى عامل الطلب الاجمالى ٠ وفى مثل هذه الحالة ، فالذين اختاروا مبكرا استطاعوا أن يحصلوا على أرباح فائضة جدا من استخدام تكنلوجيا أكثر فعالية بدون اجبار الأسعار على الانخفاض أو تكويم عامل أسعار مقدر ، وما أن انتشرت التكنلوجيا بتوسع ، كان الربح الزائد للمبتكرين قد عمد بأن يفقد كمنتج وتحرك عامل الأسعار نحو توازن جديد ٠ وفى المدى الطويل فحصة العمل ستعود الى نفس المستوى كما كانت من قبل لادخال الأنواع الجديدة اذا مثلت الأنواع الجديدة تغييرا تكنلوجيا محايدا ٠ وستصبح أكبر اذا مالت التكنلوجيا فى اتجاه توفير الأرض واستخدام العمال ٠ ويساند هذا التعاقب عدد من الدراسات ٠ مثال ذلك ، دراسة « براناب بردهان » فى شمال الهند عند بداية انتشار الأنواع الحديثة والتى أشارت الى أن تأثيرا هاما للثورة الخضراء » وقع على طلب العمالة الريفية ، ومع ذلك فتحليل اجراه « ديباك لال » فى نفس الاقليم لفترة متأخرة يوضح أنه ما ان انتشرت الأنواع الحديثة فالتأثير الصافى للزيادة الناتجة فى الطلب على العمال كان نهوضا مميزا فى نسب الأجور الحقيقية فى

البنجاب وأجزاء أخرى فى شمال الهند فى وقت عندما كانت النسب الحقيقية للاجور ثابتة أو منخفضة فى أجزاء أخرى من الهند حيث كان انتشار الأنواع الحديثة محدودا ٠

كيف نفسر التقييم لتأثير توزيع الدخل للثورة الخضراء نظرا لما تم معرفته فى هذا القسم ، أولا ، من الظاهر أن كثيرا من التقييمات الحرجة التى أجريت خلال السنوات الأولية كانت مؤسسة على معلومات محدودة وانه فى بعض الحالات حدث تحليل للمادة الموجودة بطريقة عرضية ٠ ثانيا ، كان هنـــاك فشل عام لفهم أن تأثير تغيير فنى فى توزيع الدخل هو مهمة لكل من شخصية التكنلوجيا والبيئة الاقتصادية والتنظيمية التى قدمت فيها ٠ وليس هناك دليل حتى الآن أن تكنلوجيا الأنواع الحديثة تميل بثقل نحو العمالة ، ولكن هناك دليل واضح كبير أنه فى معظم المناطق التى اختيرت فيها أنها زادت من الطلب على العمال ٠ وهناك حجم تام من الأدلة بأن تأثير الانتاج والطلب على العمال قد طبق فى تأثير ايجابى على نوعية الحياة فى القرى الريفية ، وفى دراسته عن قرية بنجاب مثلا ، يذكر « موراى ج ليف » أن الفلاحين يزرعون الآن أكثر لكل هكتار وعلى ذلك زاد متوسط الفرد السنوى عموما ٠ وبقياسه بالغذاء ، فمرافق التعليم الطبى والاسكان أجريت عليها تحسينات هائلة جاءت بالخير العام ٠٠ فالأرباح تحولت على الأقل الى القرى الفقيرة جدا تماما كما ذهبت للاغنيـــاء جدا ٠٠ والعائلات الأفقر تبقى فى القرى وتجد العمل وتحسن من وســـائل معيشتها ٠٠ وهى قادرة على ارسال عدد زائد من أطفالها الى المدارس ٠٠٠ والعائلات الأغنى التى استثمرت أكثر فى التعليم ٠ ٠ ارسلت أولادها الى الخارج ٠٠ للخدمة فى الوظائف العامة أو فى وظائف خدمة أخرى ٠٠ وبجانب ذلك ، فتكنلوجيا الأنواع الحديثة وزيادة الدخل الزراعى الناتج من اختيارها كان له الأثر الهام فى ايجاد فرص عمل غير زراعية من خلال زيادة الطلب للسلع غير الزراعية والخدمات عن طريق القطاع الزراعى ٠

رؤية من قريتين فى جاوة

يفشل الدليل التجريبى فى تأكيد أن تكنلوجيا الأنواع الحديثة (بالارتباط مع الرى والأسمدة) قد ساهمت فى توزيع دخل غير متعادل ٠ وعموما فكل من صغار الفلاحين وكبارهم قد اختاروا الأنواع الحديثة بنسب تقل أو تزيد

فى تعادلها وحققوا أرباحا فعالة بنفس النظام ، ومن المحتمل أن تكنلوجيا الأنواع الحديثة كانت محايدة أو منحرفة فى توفيرها للارض واتجـــاه استخدامها للعمال . ونتج عنها عموما زيادات فى الطلب على العمال وحتى فى المناطق التى رافقها تقدم متزامن فى الميكنة .

ونحن نرى خطرا حقيقيا فى نمو عدم الانصاف فى المناطق الريفية ، وليس هذا بسبب تكنلوجيا جديدة ولكنه بسبب عدم تقدم كاف فى التكنلوجيا . واذا كان التقدم التكنلوجى ليس سريعا بدرجة كافية فزيادة الطلب على العمـــال ستفشل فى اللحاق بالزيادة فى العرض على العمالة الناشىء من سرعة النمو السكانى . وتشير الدلائل الى أن نسب الأجور من المحتمل أن تهبط وكذلك الدخل بالنسبة للارض ودخل العمال والمستأجرين سينهار بالنسبة الى دخول أصحاب الأرض عندما تخفض نسبة نمو عمال الريف عن نسبة النمو فى الطلب على العمــال .

ان تحليلا مقارنا أجراه « يوجيرو هيامى » و « ماساو كوكوشى » للقريتين الواقعتين فى نفس الاقليم الجغرافى فى جاوه ـ واحدة منهما اتصفت بالركود التكنلوجى والأخرى بتقدم التكنلوجيا الرائعة ـ يؤكد هذه النقطة بوضوح تام . وبمقارنة الحالتين ، فالتأثيرات المنفصلة للتغيير التكنلوجى والنمو السـكانى يمكن فرزهما .

والقريتان المختارتان للتحليل المقارن الواقعتان فى اقليم سوبانج فى غرب جاوة الملاصق لشمال باندنج وعلى بعد ١٢٠ كيلو مترا من جاكارتا . واحدة منهما فى سفح الجبال فى الجزء الجنوبى من اقليم سوبانج وتعرف «بالقرية الجنوبية » . ومعظم الأرض التابعة للقرية الجنوبية تحتوى على حقول أرز مسطحة . والقرية الأخرى تعرف « بالقرية الشمالية » تقع على بعد ٢٠ كيلو مترا تقريبا من القرية الجنوبية . وعلى غير القرية الجنوبية تقع القـــرية الشمالية على سهل ساحلى مسطح تماما على طول بحر جاوه ، وكانت القريتان من بين تلك القرى المغطاة بالأرز وأجرى مسح شامل قامت به هيئة المسح الزراعى الاقتصادى لأندونيسيا خلال السنوات ١٩٦٨ ـ ١٩٧٢ . والمعلومات المأخوذة من المسح تحتوى على معلومات من الدرجة الأولى . وأجرى مسح جديد خلال شهر يناير ١٩٧٩ فى القرية الجنوبية وخلال نوفمبر وديسمبر ١٩٧٩ فى القرية الشمالية .

الضغط السكاني والتغيير التكنلوجي

تعرف جاوة بكثافة سكانها العالية . والقريتان تحت الدراسة يعرفان أيضا بنسب غير مواتية للعامل بالنسبة للارض . وفى القرية الجنـــوبية حصل نحو ٤١٩ شخصا على معيشتهم أو بمعنى آخر بقائهم على ٢٥ هكتارا فقط من الأرز المبتل (ساواه) .وكان الموقف أفضل بطريقة ما فى القـــرية الشمالية . وكان تعداد سكانها ٧٧٤ شخصا يعيشون على ٦٤ هكتارا من أرض الأرز .

وبالرغم من أن كثافة السكان كانت عالية بالنسبة للقرية الجنوبية يبدو أن نسبة النمو السكاني كانت أسرع بالنسبة للقرية الشمالية . والمعــلومات عن عدد الأطفال بالنسبة لكل أم يوحى بأن النسبة الطبيعية للنمو السكانى فى القرية الجنوبيه هبطت من نحو ٣٪ فى السنة الى ١٪ عبر الأربعين سنة الماضية ولم يكن هناك أى مؤشر على تدفق هجرة هامة . وبالرغم من أن المعلومات عن الأعمار الأعلى غير متوفرة فمقارنة بمتوسط اعداد الأطفال لكل أم يوحى بأن النسبة الطبيعية للنمو السكانى كانت أسرع كثيرا فى الشمال عن النسبة الطبيعية للسكان كانت أكثر سرعة فى القرية الشمالية عنه فى القرية الجنوبية. وعلاوة على ذلك ، كان هناك عدد كبير من المهاجرين الى القرية الشمالية . وطبقا لذاكرة كبار السن فى القرية كان العدد المحلى للعائلات فى القرية الشمالية نحو أربعين عام ١٩٤٠ ثم زاد الى ١٩١ عند اجراء المسح الذى قمنا به . وبافتراض متوسط التغيير فى حجم العائلة للنمو السكانى خلال العقود الأربعة الماضية فقد كان فى حدود ٤٪ كل سنة .

هذه الاختلافات الاحصائية يمكن شرحها بالتاريخ المختلف للاستقرار والتغيير التكنلوجى فى القريتين . فالقرية الجنوبية قرية قديمة ، ولا يتذكر أحد متى تم استيطانها لأول مرة . وبالتباين ، استوطنت القرية الشمالية بعد عام ١٩٢٠ .

وكان الاستيطان متــأخرا لأنه كان من الصعوبة بمكان بناء نظام رى بموارد قليلة فى السهل الساحلى المسطح عنه فى وادى الجبل الصغير حيث تقع القرية الجنوبية .

ان اقتصاد القرية الجنوبيه اختبر تغييرا صغيرا فى الأوقات الحديثة ، فأنظمة الرى المحلية كانت متطورة بطريقة جديدة طالما تذكر الناس ذلك . وسمح

الرى بانتاج الأرز فى نحو ٩٠٪ من مساحة حقول الأرز فى فصول الجفاف ، ولم يكن هناك تحسن ملحوظ فى النظام ولا توسع فى المساحة المزروعة منذ الحرب العالمية الثانية · وضغط النمو السكانى نتج عنه زيادة تقسيم للارض من خلال الوراثة · وعدد الذين لم يمتلكوا ارضا وكذلك العائلات التى لا تمتلك أرضا زاد بمرور الوقت ·

ظهرت الأنواع الحديثة فى أواخر الستينات تحت برنامج بيمـارس - وهو برنامج لانتاج الأرز على أوسع نطاق محلى وبموجب منتجات حديثـة وتوسع · ومع ذلك وبسبب أول ظهور للانواع الحديثة كان ينظر اليها بشكوك وريبة بالنسبة لنطاط النبات البنى وفيروس تانجرو الذى يسبب أمراض النبات فالفلاحون الذين جربوا الأنواع الحديثة عادوا الى الأنواع التقليدية بعد ذلك· ومن ١٩٦٨ الى ١٩٧١ ثم الى ١٩٧٨ كانت نسبة اختيار الأنواع قد زادت ببطء من ١١ الى ١٤٪ بالرغم من أن ٨٣٪ من الفلاحين قد جربوا الأنواع الحديثة مرة واحدة على الأقل · ونتيجة لذلك كان متوسط محصول الأرز لكل هكتار قـد زاد ببطء من ٦ر٢ الى ٩ر٢ طن لكل هكتار ·

يبدو أن الضغط السكانى على موارد الأرض المحدودة تحت تكنلوجيا ثابتة قد وصل الى نقطة التشبع فى الخمسينات · وتدل المعلومات عـلى أن القرويين استجابوا لتخفيض نسبة مواليدهم حتى قبل ١٩٧٥ عندما ادخل برنامج حكومى لتحديد النسل · واشار القرويون الى أن كثيرا من الزوجات قد مارسن الاجهاض بوسائل فطرية كانت أحيانا ضارة على صحتهن · ويبدو أن القرية الجنوبية تمثل مثلا لتأثير النظرية المالثوسية (١) ·

وبالنسبة للركود أو للاستقرار فى القرية الجنوبية فاقتصادها كان عالى الحيوية · فالسكان الأوائل فى هذه القرية فتحوا الأرض ومارسوا نظاما مكثفا لانتاج الأرز المغذى بمياه المطر ، وبما أن انتاج الأرز بموجب نظام الاعتماد على مياه الأمطار كان منخفضا ، احتاج الأمر الى مزرعة كبيرة نسبيا لتواجه الاحتياجات المتزامنة للعائلة · وكانت الكثافة السكانية منخفضة بمستويات جاوه حتى دخول نظام الرى المعروف باسم « جاتيلهور » وهو أكبر نظام رى فى أندونيسيا امتد الى القرية ·

---

(١) النظرية المالثوسية : صاحبها مالثوس (١٧٦٦) ١٨٣٤ - بأن عدد السكان يتزايد بنسبة تفوق ازدياد الموارد الغذائية وبأن النسل يجب أن يحدد أو يضبط (المترجم)

كان لنظام رى « جاتيلهور » تأثير قوى على اقتصاد القرية الشمالية ٠ فقد بنيت المرافق الجانبية بحلول عام ١٩٦٨ ولكن المبانى الثانوية ومن الرتبة الثالثة لم تكتمل الا فى ١٩٧٢ وان المنطقة بأكملها للقرية أصبحت مناسبة لزراعة محاصيل الأرز المزدوجة ٠ وفى ١٩٦٨ ـ ١٩٧١ مارس الفـــلاحون زراعة المحصول المزدوج للارز فى نصف مساحة الأرض المخصصة للارز ٠ وبحلول ١٩٧٩ كانت المنطقة بأكملها تزرع محاصيل مزدوجة للارز ٠

ان ادخال نظام المحاصيل المزدوجة للارز سهلت انتشار الأنواع الحديثة الكاملة النضوج والتى لا تخضع للتمثيل الضوئى ٠ وطبقا للمسح الشـــامل المكثف على محاصيل الأرز فسبعة فى المائة من الفلاحين زرعوا الأنواع الحديثة فى ١٩٦٨ ـ ١٩٧١ ٠ وارتفعت النسبة الى ١٠٠٪ فى ١٩٧٨ / ١٩٧٩ ٠ ولم يكن هناك فارق فى نسبة اختيار الأنواع الحديثة بين حجم طبقات المزرعة وبين الطبقات الخاضعة للاقطاعيين ٠

والأنواع الحديثة المستخدمة كانت من أنواع معهد بحوث الأرز الدولى والأنواع الاسيوية التى طـــــورتها محطة التجـــــارب الزراعية المركزية فى « سوكاماندى » بالقرب من القرية الشمالية ٠

بانتشار الأنواع الحديثة وزيادة استخدام الأسمدة زاد متوسط محصول الأرز لكل هكتار من ٤ر٢ طن فى ١٩٦٨ ـ ١٩٧١ الى ٥ر٣ طن فى ١٩٧٨ ـ ١٩٧٩ ٠ وارتفع فهرس المحصول من ٥ر١ الى ـر٢ ٠ وعلى ذلك فمتوسط خرج الأرز لكل هكتار من أرض الأرز فى السنة ارتفع بأكثر من ٨٠٪ بين ١٩٦٨ و ١٩٧٨ ٠

التوظيف والأجور وعامل الحصص

ان النماذج المختلفة لتقديم التكنلوجيا (والمفسرة هنا كتحول فى مهمة الانتاج بسبب التحسينات التى طرأت على الرى وانتشار الأنواع الحديثة) بين القريتين الشمالية والجنوبية انعكست فى هيئة اختلافات حادة فى استخدام منتجات الأرز وأسعار المنتجات ٠

ففى القرية الجنوبية حيث كانت التكنلوجيا راكدة كان منتج السماد لكل

هكتار لمنطقة المحصول قد زاد بنسبة أقل من نسبة الهبوط فى السعر الحقيقى للسماد ٠

ان تباينات نشيطة لوحظت أيضا فى استخدام العامل وقوة الحيوان بالنسبة للاسعار المتغيرة ، ففى القرية الجنوبية كانت زيادة فى منتج العمل مرتبطة بهبوط فى نسبة الأجر الحقيقى ٠ وفى الوقت ذاته حدث ارتفاع فى نسبة استئجار حيوانات الجر (الجاموس والماشية) وهبوط حاد فى استخدام قوة الحيوان ٠ وكانت النتيجة استبدال العزق اليدوى بالحرث عن طريق الحيوان وزحف الأرض تمهيدا لزراعتها بسبب الهبوط فى أجور العمال بالنسبة لتكاليف استئجار الحيوانات ٠ ومن الواضح أن ضغط السكان على الأرض تحت تكنلوجيا راكدة نتج عنه انخفاض فى قيمة العامل البشرى بالنسبة الى قيم كل من رأس المال والغذاء ٠

بالتباين ، ففى القرية الشمالية كانت منتجات العمالة العالية مرتبطة بزيادة ملحوظة فى نسبة الأجر الحقيقى ٠ ومتوسط منتج العامل لكل هكتار من الأرز اختبر فقط زيادة متواضعة ٠ ولكن منتج العامل لكل هكتار من الأرز فى السنة زاد بأكثر من ٤٠٪ عبر العشر سنوات الماضية نتيجة للزيادة فى المحاصيل المتكاثرة ٠ وفى الوقت ذاته زاد استخدام قوة الحيوان بأكثر سرعة من استخدام العمالة البشرية برغم ارتفاع سريع فى الثمن الحقيقى لاستئجار الحيوانات ، ومن الواضح أن الزيادة فى امداد العمال كان بسبب النمو السكانى ٠ونتيجة لذلك ، ارتفعت نسبة الأجر الحقيقى بالرغم من الجهد المبذول لاستبدال قوة الحيوان بقوة الانسان ٠

كيف كانت الاختلافات الرئيسية فى التغيير التكنلوجى منعكسة فى نماذج مختلفة لتوزيع الدخل بين القريتين الشمالية والجنوبية ؟

ان تقديرات المتغيرات فى متوسط عامل الحصص لمنتج الأرز لكل هكتار من منطقة المحصول فى القريتين كانت مناسبة ٠ فعامل المدفوعات أمكن الوصول اليه بضرب عامل المنتج فى نسب عامل سعر المنتج ٠

فى القرية الجنوبية زاد متوسط خرج الأرز لكل هكتار بنحو ١٠٪ من

١٩٦٨ الى ١٩٧١ ثم الى ١٩٧٨ . وفى كل قرية كان المدفوع للعمال المؤجرين والتكلفة الخاصة بعمال العائلة قد زادت بأقل من ٥٪ . وزاد فائض الذين يديرون المزارع بحدة . وفى حالة المستأجرين من الفلاحين ، كان الفائض صفرا تقريبا ودفعت ايجارات الأرض الى أصحابها من الملاك حيث كانت متعادلة مع فائض الفلاحين الذين يمتلكون أرضا . وتشير هذه النتائج الى أنه بالنسبة للفلاحين المالكين وفائض الاداريين فهو يحتوى أساسا على دخل أراضيهم . وهذا يتضمن زيادة فى الايجار الاقتصادى للارض . والانخفاض فى الحصة للعامل والارتفاع فى حصة الأرض توضح أن موقف دخل ملاك الأرض وكبار الفلاحين المالكين ارتفع بالنسبة للفلاحين الهامشيين والمستأجرين والعمال الزراعيين .

يبدو من المحتمل أن حجم توزيع الدخل أصبح أكثر انحرافا عما أوضحته المعلومات التى تم جمعها . فمن ١٩٦٨ الى ١٩٧١ ثم الى ١٩٧٨ كان عدد الذين لا يمتلكون أرضا ومن العائلات التى تكاد لا تملك شيئا فى القرية الجنوبية قد زاد بسرعة عن عدد الفلاحين . وعلى ذلك فحصة الدخل لكل عائلة لا تملك أرضا ربما انخفضت بمدى أعظم عن حصة دخل العامل لكل هكتار ، ومن المحتمل جدا أن الدخل لكل عامل فى السنة أو بمتوسط الدخل لكل عائلة فى السنة من انتاج الأرز للذين لا يمتلكون أرضا أو القريبين من العائلات التى تكاد لا تملك ارضا انخفض الى أدنى المستويات برغم أن دخل الأرز لكل هكتار زاد قليـــلا .

كان الموقف مختلفا تماما فى القرية الشمالية ، فهناك زاد متوسة المحصول لكل هكتار فى السنة ، فوق كل من فصلى الجفاف والمطر . وزاد بأكثر من ٨٠٪ . وبرغم الزيادة السريعة فى الخرج فحصة العامل ظلت ثابتة تقريبا . وفى الوقت ذاته زادت المنتجات الجارية وخصص رأس المال . وحصة فائض المديرين هبطت فى حالة الفلاحين المالكين للارض .

فى حالة الفلاحين المستأجرين كان فائض العمال صفرا تقريبا وكان ايجار الأرض المدفوع لأصحابها مساويا لفائض الفلاحين المالكين للارض . وهذا يتضمن أن فائض العمال للفلاحين المالكين احتوى أساسا على دخـــل أراضيهم . وعلى ذلك ، كانت النتائج متطـــابقة مع الاقتراض بأن تقـــدم

التكنلوجيا فى هذه القرية كان مائلا نحو توفير الأرض واستخدام رأس المال وكان محايدا بطريقة أقل أو أكثر بالنسبة الى استخدام العمال · وهذه النتائج بالنسبة للقرية الشمالية حيث زادت حصة الأرض بحدة على حساب حصة العامل ·

ان التحليل المقارن للقريتين يشير بوضوح بأن الفقر النامى وعدم الانصاف للتغلب على الدخل المتزايد للعمال كان بسبب ضغط النمو السكانى على الأرض ·

تأثيرات سوق المنتجات على التكنلوجيا الجديدة

لقد ناقشنا حتى الآن تضمينات العدالة للتكنلوجيا الجديدة وذلك أساسا من منظور عامل السوق ، وسنناقش فى هذا القسم منتج السوق الأكثر تحايلا لتأثير تغيير التكنلوجيا على توزيع الدخل ·

الرتابة المملة للزراعة

ان التقدم التكنلوجى فى انتاج السلع ينتج فى تحول متجه الى أسفل فى مهمة التكلفة ومن ثم تحول الى يمين مهمة العرض ، واجمالى الفائض الاقتصادى المفسر على أنه لمستهلكى « مارشال » ففوائض المنتجين تتزايد بطريقة متغيرة · ومع ذلك فتوزيع الربح الاجمالى بين المستهلكين والمنتجين يعتمد على مرونة سعر الطلب والعرض · واذا كان منحنى الطلب متجها الى أسفل بانحدار كما يفترض عادة فصالح المستهلك يتزايد من خلال استهلاك كمية أكبر بسعر منخفض · والمنتجون يربحون أيضا اذا كانوا قادرين على زيادة الخرج أو على تخفيض التكاليف الى المدى الذى يعوض هبوط السعر· ومع ذلك اذا كانت مرونة السعر للطلب منخفضة جدا فربما يسقط السعر بحدة حتى أن مجموع الدخل من بيع الخرج ينخفض أكثر عن انخفاض التكاليف وينتج عنه دخل صاف أقل الى المنتجين ·

مثل هذا التأثير العكسى للتقدم التكنلوجى لمنتجى المزارع من خلال سوق المنتج يكون بالغ القسوة فى حالة السلع التى لا يتاجر بها دوليا (السلع المحلية) المتصفة بمرونة انخفاض الطلب فى الدخل العالى وفى الأقتصاديات

المتناجرة مثل الولايات المتحدة أو المجتمع الأوربى الاقتصادى حيث يحصل سوق الفلاحين على جميع انتاجهم والطلب المحلى لسلع المزرعة غير مرن اطلاقا ، وفى مثل هذه السلع فالقدرة على تنمية وانتشار التكنلوجية الجديدة هى الأقوى • وعندما تنخفض أسعار المنتج تحت ضغط زيادة العرض بسبب التقدم التكنلوجى ، يخفض الفلاحون من تكاليف الانتاج بادخال تكنلوجيا جديدة ــ والاختيار المبكر للابتكار يتمتع بارباح عظيمة • ولكن ما أن يصبح الابتكار غير منتشر فمنحنى اجمالى العرض يتحول نحو اليمين وينتج عنه سقوط فى الأسعار والغاء الفوائض الزائدة • والذين اختاروا مؤخرا يجبرون على اختيار الابتكارات الجديدة لكى يتحاشوا تحمل الخسائر • وهذه العملية التى تعصر بها الدخول الزراعية حتى لا يستفيد بها المستهلكون فى الحضر سميت باسم الرتابة المملة لمنتج السوق بواسطة « ويلارد كوشرين » وفى هذه العملية فالفلاحون الذين لا يستطيعون مجاراة رتابة الملل يطردون من الزراعة الى سوق عمال غير الزراعيين • على ذلك ففى اقتصاديات السوق ، فالتقدم التكنلوجى فى الزراعة يعمل على تحويل كل من الغذاء والعمالة من الزراعة الى القطاع غير الزراعى • وقد أطلق « واين أوون » على هذا « العصر المزدوج للتنمية » فى الزراعة •

تضمينات تصدير المحاصيل

لقد افترض التحليل فى هذا القسم حتى الآن اقتصادا مغلقا • وبرغم أن هذا الافتراض ليس واقعيا لدولة مفردة • وهو ليس واقعيا لاقليم أكبر مثل اقتصاد الأرز لآسيا المونسونية حيث يكون الطلب الاجمالى ، ومن المحتم أن يكون ، غير مرن • ومع ذلك ، فمن المفيد مناقشة التضمينات الخاصة بنموذجنا فى حالة تصدير المحاصيل النقدية حيث يكون للتجارة العالمية دور هام فيها •

تختلف المحاصيل النقدية للتصدير عن المحاصيل العادية التى تستهلك محليا • وعلى ذلك فالفائدة الكاملة من التقدم التكنلوجى تتجمع للمنتجين فى هيئة فائض لهم • وبما أن التقدم التكنلوجى لا ينتج فى هبوط سعر المنتج فالمكاسب من التغيير الفنى تتحقق فى هيئة فائض للمنتجين • والتقدم التكنلوجى فى محاصيل التصدير النقدية ليس له تأثيرات الدخل المتساوى

بين المنتجين ولا تمرر الأرباح الى المستهلكين المحليين كما فى حالة المحاصيل العادية · ويبدو أن هذا يفسر لماذا أنه خلال الفترة الاستعمارية نظم أصحاب الزراعات الكبيرة أنفسهم فى جمعيات وضغطوا على الحكومة لتأسيس معاهد بحوث لمحاصيل التصدير مثل الكاوتشوك فى ماليزيا والسكر فى جاوه ·

للمدى الذى يواجه فيه المنتجون طلبا مرنا دوليا ، فهم أحرار من تأثيرات « رتابة مثل سوق المنتجات· وينطبق هذا على الدول الفردية · واجمالى الطلب الذى يواجه محاصيل التصدير النقدية على مجال عالمى بطريقة تشبه حسابات الحالة المتناجرة تماما · وفى هذه الحالة فمن الممكن كما يؤكدها المنظمون أن الفائدة من التقدم التكنلوجى تتجمع للمستهلكين فى الدول النامية على حساب المنتجين فى الدول تحت التنمية (الباب الثانى) ومن الناحية الأخرى ، فالفشل فى تنمية تغيير فنى سريع فى محاصيل التصدير ربما يؤدى الى اســتبدال المنتجات الصناعية مثل الخيوط الصناعية بدلا من الخيوط الطبيعية للمواد الخــام المنتجة فى الدول تحت التنمية ·

نحو النمو مع الانصاف

ان اختبار العلاقة بين التغيير التكنلوجى وتوزيع الدخل فى هذا البـــاب يوحى بأن التبادل العادى بين النمو والعدالة يبدو أنه أكثر أهمية كمسألة للمناظرة التكنلوجية عنه كوصف لخبرة التنمية المعاصرة · وتنمية وانتشــار تكنلوجيا جديدة بمعنى المتطابقة مع منح أو موارد القطاع شرط ضرورى للخرج الزراعى ونمو الانتاجية · والتكنلوجيات الجديدة التى تواجه اختبار الفاعلية والانتاجية هى أيضا التكنلوجيات من المحتمل جدا أن تعمل على تقدم أهداف العــدالة ·

فى زراعة الدول تحت التنمية التى تصبح فيها الأرض نادرة جدا ومكلفة بالنسبة للعمـــال كلما زاد الضـــغط السكانى على موارد الأرض فتنمية التكنلوجيات البيولوجية والكيميائية هى أحسن وسيلة فعالة لتنشيط النمو الزراعى · والتقدم التكنلوجى من هذا النوع يعمد الى اجراء عمليات أكثر فاعلية نسبيا · وهى على ذلك تحث على بنية زراعية متصفة بنموذج احادى التوزيع لمزارع العائلات الصغيرة بدلا من توزيع ثنائى يحتوى على فلاحين

تجاريين كثيرين واعداد كبيرة من العمال الذين لا يمتلكون أرضا أو أقرب ممن يمتلكون أرضا · وعلاوة على ذلك وبسبب التقدم التكنلوجى تعمد بأن تكون منحرفة عموما على الأقل محايدة تجاه استخدام العمال وتعمل على مقاومة الضغط السكانى على ايجار الأرض والاجور ·

ان التقدم التكنلوجى بالتحديد ينتج فى تحول متجه الى أسفل فى منحنى التكاليف وتحول نحو اليمين فى منحنى عرض المنتج · وفى اقتصـــاديات السوق النامية حيث يبيع المنتجون حصة كبيرة من خروجهم فى السوق ، فالتحول نحو اليمين فى العرض عندما يواجه بالطلب غير المرن ، بسبب سقوطا كبيرا غير متناسب فى أسعار المنتج · والأثر هو تحويل المكاسب من التغيير الفنى من المنتجين الى المستهلكين · ومع ذلك عندما يتجمع التقدم التكنلوجى فى اقتصاد شبه قائم حيث يستهلك المنتجون قدرا كبيرا من منتجهم ، فقدر مميز من فائض المستهلكين يظل مع المنتجين ، وربح فائض المستهلكين ربما يعوض بطريقة أكثر الخسارة فى فائض المنتجين · وارباح المنتجين ، فى هيئة فائض المنتجين · وارباح المنتجين ، فى هيئة فائض المستهلكين ، يكون أكبر بالتناسب مع الفلاحين الصغار الذين يستهلكون حصة أكبر من انتاجهم عن الفلاحين الأكبر · وعلى ذلك وفى حين أن كبار الفلاحين التجاريين قد يخسرون من هبوط أسعار المنتجات ، فصغار الفلاحين الموجودين من المحتمل كثيرا انهـم يشتركون فى المزايا الناشئة من التقديم التكنلوجى ·

ان تنمية تكنلوجيات بيولوجية وكيميائية منتجة اكثر قادرة على التغلب على تأثير الضغط السكانى النامى تبدو أنها شرط ضرورى للانجاز المتزامن لكل من النمو والعدالة فى الدول تحت التنمية اليوم · واذا فشلت الدول تحت التنمية فى تحقيق تقدم تكنولوجى سريع كاف ، ففقراء أكثر وظلم أكثر فى المنـــاطق الريفية سيكونان النتيجة الحتمية · وما أن يضغط النمو السكانى على موارد الأرض المحدودة تحت التكنلوجية القائمة أو الموجودة ، فجبهة الزراعة تضطر الى حصولها على أرض هامشية أكثر · وكميات أعظم من العمالة لابد أن تقدم لكل وحدة من الأرض المنزرعة بنتيجة أن تكاليف انتاج الغذاء يزيد وأســعار الغذاء ترتفع · والاثر طويل الأجل سيكون ، كما كان فى حالة القرية الجنوبية فى دراسة القرية الاندونيسية ، انخفاضا للاجور الى مستوى قائم مع وجــود الفوائض التي حصل عليها ملاك الأرض فى هيئة ايجار الأرض ·

من الواضح أن شرطا ضروريا للهروب من مصيدة ريكاردو هو توفير الأرض واستخدام العمال للتغيير الفنى . ومع ذلك وحتى اذا نميت مثل هـــذه التكنلوجية فمساهمتها فى النمو والعدالة ستكون صغيرة اذا لم تحقق انتشارا سريعا . واذا كانت محصورة فى عدد قليل من الأقاليم أو اذا كان الاختيـــار محدودا لعدد قليل من كبار الفلاحين فى كل قرية فاجمالى عرض المنتج واجمالى الطلب على العمال لن يتحول بطريقة مقبولة ، وسيكون هناك فقط تأثير محدود على أسعار المنتجات ونسب الأجور . وسيستمر المنفذون فى استخدام مكاسب فائض المبتكرين ولكن التعداد الذى لا يمتلك أرضا لن يكون قادرا بأن يشـترك فى منافع التقدم التكنلوجى على هيئة أجور أعلى وأسعار غذاء منخفضة .

ان تكنلوجية الأنواع الحديثة التى أعلن عنها بحماس « كالثـــورة الخضراء » اعتبرت أحيانا كمصدر لعدم الانصاف فى الدخول الريفية . وهذا الرأى ليس متطابقا عموما مع خبرة الثورة الخضراء . فقد انتشرت تكنلوجيا الأنواع الحديثة بسرعة بين الفلاحين بصرف النظر عن حجم المزرعة وملكية الأرض فى المناطق التى كانت فيها التكنلوجيا ممتازة ومتفوقة على التكنلوجيا التقليدية . وهناك ، مع ذلك ، حالات عديدة حيث اختيار صغار الفلاحين والفقراء منهم تلكأ تماما وراء كبار الفلاحين والاثرياء منهم فى اختيار الأنواع الحديثة وما يلزمها من منتجات . ومثل هذه الحالات انعكاسات كبيرة للانحراف التنظيمى عن الانحراف الفنى . وفى مثل هذه المواقف فالاصلاحات التنظيمية ضرورية لكى تتسم مجارى الدخل بعدالة والمتولدة من التكنلوجيا المناسبة .

دون « جرابوسكى » الاصلاحات الضرورية ! « يجب أن توجه أنشطة البحوث لتنمية الحاجات الجديدة لأغلبية الفلاحين الذين يعانون من وسائل الرى أو يفتقرون اليها . ويجب أن تكون أنشطة البحوث موجهة نحو تحسين ممارســـة الحــــراثة ووســـائل الـــرى لرفـــع كثـــافة المحاصـــيل ويجب أن تكون القـــروض متـــوفرة لتســمح للفلاحين من أصـــحاب المزارع الصغيرة برى ارضـــهم وبذلك يزيدون من كثافة محاصـــيلهم .. والفلاحون الكبار يتمتعون بالقدرة على الحصول على الآلات ويجب الغاؤها .. كل هذا يحتاج الى زيادة فى القوة والنفوذ للفلاحين أصحاب المزارع الصغيرة وكذلك بالنسبة الى أولئك الذين يمتلكون المزارع الكبيرة بموجب قرارات حكومية خاصة بالبحوث الريفية وأولويات القروض . ومن المحتمل أن يتحقق ذلك من خلال

اصلاحات الأرض أو عن طريق حل أقل تطرفا بتنظيم عدد من صغار الفلاحين فى مجموعات يمكنها أن تضع ضغطا على الوكالات الحكومية لتعترف وتستجيب لمصالح صغار الفلاحين ٠

هذه الاصطلاحات مرغوب فيها بوضوح ٠ ولكن ما هى الشروط التى تجعلها حيوية من الناحيتين الاقتصادية والسياسية ؟ من الملاحظات العامة أنه فى مجتمع معروف بميله الشديد الى البحوث الاقتصادية والسياسية فمن الصعب المجىء باصلاحات تنظيمية تمثل نحو أولئك الذين يمتلكون موارد هائلة اقتصادية وسياسية ٠ وحصة غير مناسبة لقرض تنظيمى ومنتجات مدعمة ستوجه فى هذه الحالة الى أيدى كبار الفلاحين ٠ وبرامج اصلاح الأرض من المحتمل أنها تؤدى الى استرداد الأرض من المستأجرين وتحويلها من أرض محاصيل بعمالة مكثفة مثل الأرز أو المحاصيل الأكثر كثافة مثل قصب السكر٠ ومن الصعوبة بمكان تنفيذ تغييرات تنظيمية تكون محايدة أو تميل نحو الفقراء فى مجتمع معروف بعدم عدالته المتطرفة فى موارده الاقتصادية وقوته السياسية٠

سؤال هام فعدم العدالة المتطرفة فى الثروة والقوة فى كثير من الدول تحت التنمية هو عما اذا كانت تنمية تكنلوجيا « الثـروة الخضراء » من الواجب ايقافها بسبب احتمال تأثيرها العكسى على توزيع الدخل ٠ وحتى هذه السياسة٠ وتكنلوجية الانواع الحديثة كانت قد انتشرت فى آسيا بسرعة كافية لتحول الطلب على المنتجات وعرض العمالة بطريقة مختارة ، وكانت هناك مكاسب هائلة لكل من المنتجين والمستهلكين ٠ وفى غياب التكنلوجيا الجديدة فكثير من الدول تحت التنمية ربما تكون قد تحركت خطوات عديدة قريبا من مصيدة ريكاردو للركود الاقتصادى ونحو ضغوط أكثر على توزيع الدخل ٠ والاستنتاج الذى يجب الوصول اليه من هذه الخبرة ليس أن النمو هو المسئول بل الركود ٠

سبب آخر لتشجيع تنمية وانتشار تكنلوجيات بيولوجية وكيميائية جديدة حتى فى مجتمعات معروفة بعدم العدالة فى التـــوزيع للموارد الاقتصادية والسياسية ، هو أن مجارى الدخل الجديدة التى يولدها التغيير الفنى تمثـل مصدرا قويا فى الطلب على التغيير الفنى ٠ ويبدو من الواضح أنه فى كثير من الدول فالمكاسب الكامنة من الكتنلوجيا الجديدة قد ولدت طلبا فعالا للاصلاح

التنظيمى . والمكاسب من التكنلوجيا الجديدة يمكن تحقيقها بالكامل فقط اذا كانت ملكية الأرض وادارة المياه ومعاهد أو جهات القروض تعمل بكفاءة . والأسواق للمنتجات التى تضمنها التكنلوجيا الجديدة ... البذور والأسمدة ومبيدات الحشائش - يجب أن تعمل بفاعلية . وأسواق المنتجات التى تتقلب فيها الأسعار ضد المنتجين أو المستهلكين تفشل فى توليد المكاسب الكامنة من التكنلوجيا الجديدة . وفى مجتمع تكون فيه التكنلوجيا ثابتة وفوائض التسويق غير زائدة فهناك اذن مكاسب قليلة اما للمنتجين أو للمستهلكين من اصلاح تنظيمات السوق . ولكن عندما يصبح النمو السريع للانتاج والانتاجية ممكنا، تصبح المكاسب كبيرة والحوافز التى تعمل على حث الاصلاحات التنظيمية تصبح أكثر قوة ، وبالمثل ، اذا لم تعزز المكاسب الكامنة من ملكية أصلاح الأرض والاصلاحات التنظيمية الأخرى عن طريق التغيير الفنى ، فسيكون من الصعب عليها توليد الجهد المطلوب لاجراء الاصلاح .

اننا لا نجادل بالطبع بأن التفاعل المنطقى بين الابتكار الفنى والتنظيمى يعمل دائما لتعزيز كل من النمو والانصاف . لقد سجل كوزنتز وآخرون بأن الاتجاه الى توزيع الدخل يزداد سوءا أثناء المراحل الأولية للتنمية . والمكاسب الكامنة من التغيير الفنى المعدة للتحرك من الجهود الخاصة والبيروقراطية لأسر المكاسب من التغيير الفنى على هيئة ايجارات تنظيمية بدلا من السماح للسوق لتقسيم المكاسب بين عامل المالكين والمستهلكين . واحتمالات الانحراف فى الابتكارات التنظيمية عظيمة فى المجتمعات التى يكون فيها توزيع الموارد الاقتصادية والسياسية غير عادلة بدرجة عالية .

هذه الانحرافات المنظمة ربما تحث بالتالى على انحرافات أكثر فى اتجاه التغيير الفنى . وفى مجتمع ريفى ثنائى النموذج بعدد قليل من أصحاب الضياع وعدد كبير من الذين لا يمتلكون ارضا أو على وشك امتلاك أرض من العمال ، مثال ذلك عامل الأسعار الذى يؤخذ فى الاعتبار فى اتخاذ القرار لأصحاب الضياع قد يكون مختلفا تماما من فرصة التكاليف الاجتماعية . ولأصحاب الضياع ، فتكاليف وحدة العمل ربما تكون مرتفعة جدا عن نسب أجور السوق لأن تكلفة مميزة متضمنة فى الاشراف على عدد كبير من العمال المؤجرين . وربما يكون لهم أيضا الحق فى الحصول على الأصول بسعر أرخص من سعر التكلفة الاجتماعى من خلال مثل هذه الوسائل كالقروض المدعمة

وأسعار النقد الأجنبي المبالغ في قيمته · فى مثل هذه الحالات ربما يستجيب نظام البحوث الى طلب الفلاحين الأكبر بانتاج تكنلوجيات تميل نحو توفير العمالة وتوفير رأس المال والأرض · هذه التكنلوجيات ربما تقوى النظام الاجتماعي القائم بانشاء مزارع كبيرة وأكثر فاعلية نسبيا ·

يجب أن نؤكد عند هذه النقطة بالتأثير المحدود بأنه حتى التغييرات الفنية الأكثر مناسبة تؤثر على نمو وتوزيع الدخل فى المناطق الريفية عندما لا يرافقها جهود تنمية فعالة فى القطاعات الأخرى · ان النمو هى الدخول الريفية والدخول للعمال تعتمد أساسا على النمو السريع فى فرص العمل غير الزراعية وعلى عمالة القطاع الفعالة (لقد نوقش هذا الموضوع فى الباب الخامس وسيناقش مرة أخرى فى الباب الثالث عشر) ونحن لا نجادل بأن النمو السريع المناسب فى الانتاجية الزراعية يمثل حلا لأى من مستوى الدخل أو مشكلة توزيع الدخل فى المناطق الريفية · ولكننا نصر على أنه شرط ضرورى ·

الباب الثانى عشر

اختلال التوازن

فى الزراعة

فى النظام الاقتصادى العالمى الذى برز فى نهاية القرن التاسع عشر صدرت السلع الزراعية والموارد الخام من معظم الدول المستقرة حديثا والاقليم المعتدل ومن المناطق الاستوائية الاستعمارية الى الدول النامية · والمنتجات الصناعية صدرتها الدول النامية الى العالم الأقل نموا · وكان يعتقد أنها بمثابة المنفعة الاقتصادية لكل من الدول النامية والدول الأقل نموا ولكل أمة أن تتابع « مواردها الطبيعية » المقارنة ·

انهار هذا النظام تدريجيا بعد الحرب العالمية الأولى · والفترة بين الحربين العالميتين عرفت بعدم الاستقرار الكبير والنمو الاقتصادى البطىء ، وساهمت الحماية وقويت بسبب الركود الاقتصادى العظيم فى الثلاثينات · والفترة منذ الحرب العالمية الثانية اتصفت بنسب لم يسبق لها مثيل للنمو فى الانتاج والتجارة · ومع ذلك فالسياسات التى اتبعتها الدول النامية والدول الأقل نموا كشفت الاختلال فى الزراعة العالمية · وبرزت اختلالات خطيرة عى نمو المنتجات الزراعية · وانعكست هذه الاختلالات فى انخفاض انتاج الغذاء الذى نتج عنه سوء التغذية الحادة فى الدول الأقل نموا ، وفى زيادة انتاج الغذاء الناتج من الأسعار المضغوطة لمنتجات المزرعة وتراكم الفوائض فى الدول النامية · واختلافات الانتاجية الزراعية بين الدول النامية والدول الاقل نموا اتسعت (الباب الخامس) وأصبحت الدول الأقل نموا متزنة بالنسبة للواردات عن الصادرات · ومن أغراض هذا الباب أن يطابق بعض أوجه انحرفات السياسة التى تسببت فى اختلال الزراعة العالمية ·

نتائج تشويه السياسة :

ان فترة النمو السريع للاقتصاد منذ الحرب العالمية الثانية رافقتها اختلالات عريضة فى الانتاج الزراعى والعلاقات التجارية · وفى الدول النامية أصبحت القوى البشرية والمنتجات الفنية ، كما اثبت ذلك تحليل الانتاج الوارد عى

الباب السادس ، المصادر المسيطرة للنمو فى الانتـــاج الزراعى · وأساس الفائدة المقارنة فى الانتاج الزراعى تحول من الموارد الطبيعية الى القدرة العلمية والصناعية · والزراعة فى الدول النامية تطورت من موارد آساسية الى صناعية مؤسسة على العلم ·

أثناء الستينات والسبعينات بدأ عدد من الدول تحت التنمية فى اجراء تحول الى المستويات العالية للانتاجية · وكان هناك انتشار سريع لقـــدرة البحوث واختيار عريض للتكنلوجيا البيولوجية والكيميائية (الباب التاسع) ولكن سؤالا لم يرد عليه انسان هو لماذا فشل كثير من الدول تحت التنمية فى تحقيق المصادر غير الثمينة نسبيا للنمو فى الخرج الزراعى والانتاجية التى كانت متوفرة لديها ·

بالرجوع الى الماضى يبدو من الواضح ان السياسات الاقتصادية المحلية المختارة لكل من الدول النامية والدول الاقل نموا قد ساهمت فى توسيع بدلا من تضييق الاختلال فى الزراعة العالمية · ونموذجيا اختارت الدول النامية سياسات لحماية الزراعة المحلية بدعم الأسعار الزراعية وتحديد الواردات الزراعية · ومن الناحية الأخرى ، اختارت الدول الأقل نموا آحيانا سياسات أجبرت القطاع الزراعى على تحمل تكاليف حماية الصناعة المحلية ·

فى هذا القسم سنفحص بعض سياسات الحماية للدول الناميـــة التى ساهمت فى أختلال الزراعة العالمية · ثم نتحول بعد ذلك الى بعض السياسات الصناعية والتجارية للدول تحت التنمية التى قيدت نمو الانتـــاج الزراعى ورطبت نمو دخل المنتجين الزراعيين · واخيرا سنحاول استخدام منظـور الحث على الابتكار لترجمة تضمينات هذه التشويهات التى طرأت على التنمية الزراعية ·

الحماية الزراعية فى الدول النامية :

خلال الثلاثين سنة بين ١٩٥٠ و ١٩٨٠ خفضت الدول النامية زراعيا الحواجز أمام التجارة العالمية للمنتجات الصـــناعية · وبرغم ان هــــذه التخفيضات قد عوضت أحيانا بحماية ضد الواردات من الدول تحت التنمية،

فالاتجاه العام كان نمو تحرير أعظم للتجارة · واستجابت الدول الاقل نموا بزيادة حصتها من الصادرات العالمية للمنتجات الصناعية ·

ان انخفاض الحماية الصناعية رافقتها زيادة فى الحماية الزراعية التى نتجت الى أبعد درجة من حواجز غير التعريفة المفروضة لتأكيد فاعلية برامج الزراعة المحلية · ومنذ ١٩٥٠ كانت حصة صادرات السلع الأولية ومعظمها من المواد الغذائية والمواد الخام مسئولة فى الدول الأقل نموا عن هبوطها باستمرار ·

ان زيادة الحماية الزراعية فى الدول تحت التنمية منذ الحرب العالمية الثانية كانت مختلفة أساسا فى نظامها ، وليس فى تأثير التجارة ، من الحماية المبكرة التى تبعث الثورة الصناعية · ومن الناحية التاريخية ظل الطلب على الحماية الزراعية (أ) بالرغم من الاختلاف العريض فى الانتاجية والدخل بين العمال فى القطاعين الزراعى والصناعى و (ب) وعلى ضياع الفائدة المقارنة المنتسبة الى المنتجين الاجانب عندما حولت الأمم حصة متزايدة من مواردها من الزراعة الى الصناعة أثناء عملية التجديد أو التحضر أو السير مع العصرية · والطلب على الحماية من جانب المنتجين الزراعيين فى الدول تحت التنمية منذ الحرب العالمية الثانية ، وعلى الاخص فى مصدرى السلع الزراعية مثل الولايات المتحدة ودول شرق أوربا قد استراحت على الأسس المختلفة · وما ان تحولت الزراعة فى الدول النامية من موارد أساسية الى صناعة علمية أساسية فاض أحيانا النمو فى الانتاجية الزراعية عن القطاع الصناعى · وفى مواجهة طلب غير مرن نسبيا للمنتجات الزراعية فى الأسواق المحلية ، فالمنتجون الزراعيون فى الدول الصناعية طالبوا بالحماية ضد هبوط الأسعار المحلية ·

ان حكومات الدول النامية استجابت لمطالب المنتجين الزراعيين باقامة نظام بالغ التعقيد لسياسات قومية لحماية الزراعة المحلية · وتضمنت هذه الأنظمة نموذجيا بعض التوافقات (أ) منها الاجهزة التى لا تشجع الاستيراد (رسوم الاستيراد والقيود الكمية والتجارة الدولية وأسعار التحويل المختلفة) و (ب) الوسائل التى تشجع مباشرة الصادرات (دعم التصدير وأسعار

التحويل المختلفة) و (حـ) الوسائل التى تشجع مباشرة الانتاج المحلى (دعم الأسعار ونقص المدفوعات) · وخلاصة الأثر كان زيادة فى درجة الحماية ·

ان رد سياسة الاقتصاد القومية على ضغوط الحماية اختلف باتساع بين الأمم · ففى القرن التاسع عشر كانت الحماية الزراعية لبريطانيا العظمى حيث ظلت الفائدة المقارنة فى القطاع الصناعى والأسواق الأجنبية للمنتجات الحرة · وقوانين الذرة التى الغيت فى ١٨٤٦ أى بعد أكثر من نصف قرن بعد الثورة الصناعية نتج عنها تحول واضح للفائدة المقارنة من الزراعة الى الصناعة (وعلى الاخص فى انتاج الغلال) · ويبدو من المحتمل بأن الظروف التى أدت الى الغاء قوانين الذرز كانت فريدة حتى فى بريطانيا العظمى · وفى كتابه التاريخى الكلاسيكى عن قوانين الذرة الانجليزية يشير رونالد جروف بارنس الى « أنه لفترة قصيرة فى بريطانيا العظمى ان كانت اهتمامات أرباب الصناعة والمستهلكين متطابقة · فكل منهما كان يريد غذاء رخيصا بالرغم من وجود أسباب مختلفة وعلى ذلك اتحدوا ضد عدوهم المشترك الزراعة وجاءوا بالتجارة الحرة · ولكن ليس فى أى دولة أخرى ان حدث مثل هذا الاتحاد بين التجارة والصناعة ومع المستهلكين واتخذ له مكانا لأن اهتماماتهم لم تكن متطابقة أبدا ·

يبدو واضحا أن فشل الدول النامية الأخرى بمتابعة مثـــل بريطانيا العظمى فى النصف الأخير من القرن التاسع عشر عكس موقفا حيث كانت الفائدة المقارنة للقطاع الصناعى أقل وضوحا والأسواق الأجنبية للمنتجات الصناعية قد نظر اليها على أنها أقل مرونة · ان رد فرنسا والمانيا على التدفق الكبير للغلال من القارات الجديدة التى توافقت مع الركود العالمى أثنـــاء السبعينات والثمانينات من القرن التاسع عشر ، كانت الحماية · وتعريفة السلع المستوردة التى دخلت المانيا عن طريق بسمارك فى ١٨٧٩ نتيجة لحماية متحدة قام بها جانكرز وصناعات الحديد والصلب لحماية كل من المنتجات الزراعية والصناعية · وفيما بعد فى التسعينات من ذات القـــرن خفضت التعريفة حيث وجهت السياسة نحو توسع التجارة ، ولكن الانتاج لم يهجر أبدا · وفى فرنسا كانت التعريفة على المنتجات الزراعية قد استعادها ميلين فى ١٨٩٢ وقواها فى ١٨٩٥ ثم رفعت مرة أخرى بعد الحرب العالمية الأولى وارتفعت مرة أخرى أثناء الركود الاقتصادى العظيم فى الثلاثينات · ان الدعم

لسياسات الحماية كان مؤسسا على كل من الموقف الضعيف لمنافسة الصناعة الفرنسية وعلى تهديد انخفاض أسعار الغلال المستوردة من روسيا واستراليا وأمريكا · وسلسلة من الحكومات الارستقراطية والجمهورية والاشتراكية اكتشفت ان الطلبات الاقتصادية للفلاحة كانت أقوى من النظرية الاقتصادية·

ان الركود الاقتصادى العظيم فى الثلاثينات كان ضربة رئيسية لحرية التجارة · ورفعت الدول فى جميع انحاء العالم تعريفاتها · وكانت هذه هى الفترة عندما برز دعم الأسعار الزراعية كفشل دائم لسياسة الولايات المتحدة الزراعية · فالتعريفة ودعم الأسعار وحصص الانتاج صممت أصلا لاجراءات طارئة لاعفاء الأسعار الزراعية والدخل من الانهيار بسبب الطلب المتقلص سريعا على العرض غير المرن للمنتجات الزراعية أثناء الركود الاقتصادى فى الثلاثينات · والاصرار والتقوية الاضافية لسياسات الحماية فى الدول الصناعية بعد فترة الحرب كانت بسبب النمو السريع فى الخرج الزراعى فى الدول النامية وبسبب التحول السريع من زراعة مؤسسة اصلا على الموارد الى زراعة أسست على العلم وهبوط عالمى فى مرونة الدخل للطلب على الغذاء من المستهلكين · وكانت النتيجة تحولا فى الشروط الداخلية للتجارة ضد الزراعة ·

ان تأثير النمو السريع فى الانتاجية العمالية التى ضغطت على طلب غير مرن لمنتجات المزرعة خلقت على نوع خاص مشاكل لتعديل الموارد · وفى الولايات المتحدة مثلا نهضت انتاجية العمل بأكثر من ٣ر٪ فى السنة بين ١٩٢٥ و ١٩٥٠ وبأكثر من ٦ر٪ فى السنة بين ١٩٥٠ و ١٩٨٠ · والنمو على الطلب كان تقريبا ٢ر٪ فى السنة · والتوسع البطىء فى الطلب لمنتجات المزرعة والنمو السريع فى الانتاجية العمالية فى الزراعة وضعت الحمل الرئيسى للتعديل على التحول فى الشروط المحلية للتجارة ضد الزراعة على أسواق العمالة · وتعديلات أسواق العمالة لهذه الاهمية تضمنت تحويل عمال المزرعة الى القطاع غير الزراعى فى مدى ٤٪ فى السنة وكان من الصعب تحقيق اقتصاد حضرى سريع النمو · وحمل التعديل كان صعبا على نوع خاص فى تلك الاقاليم عندما تكون الوظائف غير الزراعية قد توسعت ببطء ولعمال المزرعة من كبار السن ، والاقل تعليما وللاقليات السلالية والعنصرية·

وفى هذه البيئة ولكى نخفف من حمل التعديل ، طالب المنتجون الزراعيـون بحماية زراعية وكذلك لدعم فعال أكثر محلية والتحكم فى استخدام الأرض ·

ان الفكر الاقتصادى لسياسة الحماية حدثت له تقوية عن طريق عدد من العوامل الاجتماعية والسياسية · وفى فرنسا واليابان والولايات المتحدة كانت هناك قاعدة عريضة من الدعم العام للفلاحين لحمـــــايتهم من التأثير الكامل من قوى السوق · « والعصمة » الزراعية أى وجهة النظر بأن النظام الزراعى الذى كانت فيه الوحدة الأساسية للانتاج هى مزرعة العائلة امتلكها وادارها الزراع ، قدمت القاعدة القوية للعـــــدالة الاجتماعية والاستقرار السياسى أى قد ظلت مثابرة · وفى أوربا الغربية واليابان فالموقف الاقتصادى لحالة الفلاحين قد تقوى بالتحالف الســـياسى بين مجمـــوعات الفـــلاحين والمجموعات المعتدلة والمجموعات المحافظة ضد « اليسار » ·

ربما يكون على نفس الدرجة من الاهمية فى شرح الاستخدام المستمر لأجهزة الحماية ودعم الأسعار والتحكم فى استخدام الأرض لترتيب الاسعار الزراعية والخرج أن كان ذلك نهوضا هاما فى قدرة ادارة الحكومة والاشراف الذى بدأ فى الحرب العالمية الأولى ثم تسارع برفق منذ الحرب العالمية الثانية بما اسماه سير جون هكس « الثورة الادارية فى التنمية » · وقبل هذه الثورة كانت التعريفة وسيلة عملية متوفرة للحكومة لمعالجة الأسعار ، وادارة الانتاج واعادة توجيه تدفق الدخل فى صالح أو ضد الزراعة ، واليـــوم لحكومات الدول النامية القدرة على ادارة مجموعة معقدة من اجراءات السياســـــة والاشراف المباشر · وعلاوة على ذلك فالنمو الاقتصادى للاقتصــــاد جميعه والهبوط النسبى للقطاع الزراعى جعل كلا من الحكومة والجمهور فى الدول النامية أقل حساسية بالنسبة للتشوهات فى اســــــتخدام الموارد والتكاليف الاجتماعية التى تم انفاقها كنتيجة للسياسات المختارة لحماية الزراعة من قوى السوق ·

ان فشل الدول النامية فى التحكم فى الأسعار وسياسات التجارة لصالح كل من الدول النامية والدول تحت التنمية يمكن تصويره فى هيئة مطلقة فى حالة تجارة السكر ·

سياسات الحماية تجاه السكر : ان سياسات حماية الانتـاج الوطنى حددت الوصول لأسواق الدول النامية للحصول على سكر مصدر الى الدول الأقل نمو أو ساهمت فى اختلافات الأسعار المتطرفة فى أسواق سكر العالم ·

خلال الخمسينات والستينات كانت سياسة السكر قد لاقت حماية عالية وكانت فعالة فى الحفاظ على هامش عريض بين الأسعار المحلية والعالمية · وادارة السياسة الرئيسية كانت فرض حصة نسبية قصد بها تحقيق مستوى انتاج محلى وواردات متطابقة مع متطلبات الاستهلاك المحلى · ومن ١٩٦٠ الى ١٩٧١ كان السعر المحلى للسكر لا يقل عن ٩٧٪ للسعر المستهدف طبقا للقرار الصادر فى ١٩٤٨ · وطلب الى الحصة النسبية أن تحقق هذا المستوى من الحماية وقدرت كمتعادلة مع تعريفة المواد الخـــام لـ ١٦٠٪ وذلك فى تأثيرها على حجم الواردات ·

بين ١٩٧١ و ١٩٨١ كان تأثير حماية الولايات المتحدة مهمل كأسعار عالمية تحركت الى أعلى عن أهداف قرار السكر · وقرار السكر لعام ١٩٤٨ سمح بأن ينتهى فى نهاية ١٩٧٤ وعلى ذلك حرك الولايات المتحدة الى عصر قصير للتجارة الحرة فى السكر ونشط عن طريق الهبوط فى أسعار السكر العالمية بعد ١٩٧٥ ، فاختارت الولايات المتحدة خطة مدفوعات مدعمة جديدة كانت فعالة من ١٩٧٧ الى ١٩٨٠ · وكان الحاجز بين أسعار سكر الولايات المتحدة والعالم قد عاد الى الظهور فى الثمانينات ·

ان سياسة المجتمع الاقتصادى الأوربى قد اهتمت اهتماما زائدا بتجارة السكر العالمية ، ويستخدم المجتمع الاقتصادى الأوربى السعر المدعم ونظام حصة نسبية للسوق بالنسبة للسكر · والحصة الاجمالية تفيض على استهلاك المجتمع الاقتصادى الدولى · وبعد أن وصل السعر الى القمة فى ١٩٧٣ / ١٩٧٤ ، نشطت مساندة السعر المستمرة توســـعا فى الانتاج الداخلى فى المجتمع الذى جاء بتحول من مركز استيراد صاف لنحو ٧ر١ مليون طن مترى فى ١٩٧٤ / ١٩٧٥ الى مستوى التصدير لأكثر من ٥ مليون طن مترى فى أوائل الثمانينات · وصادرات دول أوربا الشرقية كحصة للســـوق العالمية ارتفعت الى أكثر من ٢٥٪ · وتكاليف الدعم فى الميزانية لتصدير هذا الفائض كانت بمتوسط ٧٠٠ مليون دولار فى السنة بين ١٩٧٧ و ١٩٧٩ · ونمو دعم

صادرات دول أوربا الشرقية أكل بالتدريج قيمة السلع التى صنعتها دول أوربا الشرقية بموجب مؤتمر « لوم » لاستيراد ٣ر٥ مليون طن مترى من السكر كل سنة من دول افريقيا والكاريبى والباسيفيكى . ان ارتفاع حجم صادرات دول شرق أوربا كان عاملا هاما فى السعر العالمى للسكر فى أوائل الثمانينات .

ان سياسة حماية الانتاج الوطنى للدول النامية أثرت أيضا على البحوث التى أجريت على قصب السكر . وقبل الزيادة فى الحماية المرتبطة بالركود العظيم كان فى الامكان لدولة أقل نموا أن تحقق دخلا عاليا لتستثمره فى بحوث قصب السكر . والنمو السريع فى انتاج السكر والصادرات فى جاوه بين أواخر السنوات العشر الأولى من القرن التاسع عشر وأوائل الثلاثينات من القرن العشرين كانت مرتكزة على الفائدة الفنية الواضحة الناتجة من تنمية بحوث السكر العالمية فى جاوه . وفى أواخر العشرينات كان محصول قصب السكر فى جاوه الأعلى فى العالم وأصبحت جاوه الثانية بعد كوبا كمصدرة للسكر ولأول اتفاقية للسكر لعام ١٩٣٣ . واختيرت سياسات التجارة الأخرى نتيجة للركود العظيم وكانت مخربة لصناعة السكر فى جاوه ، ومنذ الحرب العالمية الثانية تحول الاستثمار فى بحوث قصب السكر أوليا الى الدول الموردة والى الدول ذات الأسواق ذات الحماية أى الدول الموردة .

والخسارة لكل من الدول النامية والدول الأقل نموا من حماية الزراعة كانت كبيرة جدا . وقدر كل من « البوتو فالدس وجوشيم زيتز » أن ٥٠٪ انخفض فى حواجز التجارة والتعريفة عن طريق الدول مما نتج عنه زيادة تقدر بنحو ٨ر٥ مليون دولار فى السنة (بأسعار ١٩٧٧) فى قيمة السلع الزراعية التجارية . ومصدرو الدول الأقل نموا قد يتوقعون الحصول على نحو ٣ر١ مليار دولار من هذه الزيادة . وهذا يعادل نحو ١١٪ من مجموع صادرات الدول الأقل نموا . ومكاسب مصدرى الدول الأقل نموا قد تتزايد بدرجة كبيرة اذا امتدت حرية التجارة لتغطى المنتجات الزراعية . وقد ينتج عن حرية التجارة أيضا تحول عظيم فى تحميص البن وتكرير السكر واستخراج زيوت الخضروات من الدول النامية الى مصدرى الدول الأقل نموا .

ان لغزا مستمرا أمام الاقتصاديين كان : لماذا بالرغم من مكاسب التجارة ، ان أصبحت الحماية التى تقوم بها الدول النامية منتشرة خلال العقد الأخير مع تقدم كبير فى محاولة لفهم العوامل الاقتصادية والسياسية المؤدية الى الحماية · وهذه العوامل مغروسة بعمق فى بنية التنمية الاقتصادية للدول النامية ، وارتفاع سريع فى الاستيراد مرتبط بهبوط سريع فى فرص العمل فى قطاع صناعة أو سلع يحث دائما على حماية أعظم ·

نحن على ذلك غير متفائلين حول امكانية حرية التجارة سواء للسلع الزراعية أو المنتجات الزراعية المصنعة · ومن المشكوك فيه ان الموارد السياسية الضرورية لتحقيق مثل هذه الحرية يمكن تعبئتها ما دامت برامج دعم الأسعار هى الاداة الأولى لدعم دخول المزرعة فى الدول غير النامية · ان تحول نقص المدفوعات أو أى اقترابات أخرى لدعم الدخل يمكنها خلق مناخ أكثر مواتية لاصلاح العلاقات التجارية للزراعة ·

النظام الاقتصادى العالمى الجديد : كانت الدول الأقل نموا بالغة الحساسية بالنسبة لسياسات الدول النامية الخاصة بحماية منتجاتها · وفى أول جلسة لمؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية فى ١٩٦٤ · وقدم راءول بريبش تقريرا مناديا بنظام اقتصادى عالمى جديد يعطى الدول تحت التنمية أحقية الوصول المفضل الى أسواق الدول النامية · وطرحت هذه الخطة مرة ثانية فى الجمعية العامة للامم المتحدة وفى اجتماعات لاحقة لمؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية · وفى الجلسة الخاصة للجمعية العامة للامم المتحدة فى ١٩٧٤ اصدرت الجمعية اعلانا وبرنامج عمل لتأسيس نظام اقتصادى دولى جديد ·

ان تقدم العمل للاجراءات المقترحة قد يحسن الوصول الى أسواق الدول النامية ويثبت أولا أسعار المواد الخام والسلع وينشط نقل التكنلوجيا بموجب شروط أفضل ويوسع من تدفق الموارد المالية للتنمية ويصلح من الأنظمة المالية العالمية · وكان الاهتمامان الرئيسيان للنظام الاقتصادى العالمى الجديد بالنسبة للزراعة أنه تضمن (أ) تخفيض التعريفة والحواجز غير التعريفة التى تقيد الوصول الى الدول الأقل نموا الى أسواق الدول النامية و (ب) برنامج متكامل للسلع للحفاظ على أسعار السلع الأولية من خلال نظام اتفاقيات السلع ، ومخزونات احتياطيه ووسائل لدعم الأسعار ·

ولدت اقتراحات انشاء نظام اقتصادى عالمى جديد الكثير من الاحاديث الطنانة ولكن قليلا من الاصلاحات فى العلاقات الاقتصادية حفزت النظام الاقتصادى العالمى الجديد ايضا لاعادة اختبار جاد لمسألة عما اذا كانت أفضلية التصدير من الدول الاقل نموا قد قيدت بالنسبة للطلبات الخارجية أو العرض الداخلى • واوحى اعادة الاختبار هذا بأنه فى معظم فترة ما بعد الحرب كانت القيود على فرص التجارة أقل جدية بسبب النمو البطىء لصادرات الدول الأقل نموا عن فشل الدول النامية فى استفادتها من فرص التصدير المتاحة لها • والعقبات أمام نمو صادرات الدول الأقل نموا كانت داخلية •

فى القسم التالى ستناقش القيود المفروضة على التنمية الزراعية الناتجة من كل السياسات الصناعية وسياسات السلع الزراعية التى استخدمتها الدول تحت التنمية •

تشوهات سياسة التنمية الصناعية فى الدول الأقل نموا :

كان المصدر الثانى للاختلال العريض فى زراعة العالم سوء تخصيص الموارد الناتجة من التنمية الصناعية وسياساتها التى اختارتها الدول تحت التنمية • وكانت السياسات قد اختيرت أحيانا بغض النظر تماما عن عامل المنح وعكست أحيانا اتجادا للميل الايدولوجى من جانب الصفوة السياسية وللفشل التحليلى من جانب مخططى التنمية •

اختيرت هذه السياسات بمجهود لازالة القيود المفروضة من السيطرة السياسية والاقتصادية للاقتصاديات اتكاثرة • والسياسات التجارية للدولة المزدحمة بالسكان التى ساندتها انتاجية القطاع الصناعى للدول النامية نتج عنها هبوط فى انتاج المصنوعات اليدوية الأهلية والصناعية الأخرى وزيادة فى التخصص فى المواد الخام وانتاج السلع • وقطاعات انتاج المواد الخام والسلع سيطرت عليها مرارا رؤوس الأموال الأجنبية وادارها موظفون أجانب •

كان الهدف الأساسى للقيادة السياسية فى معظم الدول الأقل نموا ، سواء كانت مجبرة عن طريق أيدلوجية وطنية أو اشتراكية زجراء محاولة

استبدال الهيئات الجديدة من المنظمات الاقتصادية بهيئة « رأسمالية » الموروثة من سيطرة استعمارية سابقة أو اعتماد اقتصادى ولتحل محل المواد الخام « المتفجرة » العادية وقطاعات انتاج السلع ببنية صـــناعية التى قد تخفض « الاعتماد » على الاقتصاديات الحاضرة ٠

حتى عندما كان الحث وطنيا ، كانت هناك عموما افضـلية للمشروع العام عن المشروع الخاص وعدم الوثوق بوسائل الســـوق فى تخصيصها للموارد وتوجيه تدفقات الدخل ٠ وتنفيذ تنمية سياســات قومية تضمنت نموذجيا الملكية العامة للصناعات التى تحكمها رؤوس الأمـــوال الأجنبيـــة ويديرها موظفون أجانب وعلى الاخص تلك الصناعات مثل المرافق العـــامة التى عمدت الى احتلال مكانة احتكارية فى السوق المحلية ٠ وفى القطاعات الأخرى كانت قوة دفع سياسة الاقتصاد والقوى قد شددت مرارا على تنمية « الالتزام » الفطرى واتجاه التنمية الصناعية على طول خطوط مختارة لقيمتها الرمزية والتعريفة والنقد الأجنبى وسياسات الاسعار وكذلك الاشراف المباشر لتوجيه تدفق الموارد ، واينما قوت الايدلوجية الاشتراكية الاتجاه القومى ، تعمد الملكية العامة بأن تكون أكثر انتشارا وربما تمتد الى الصناعات الصغيرة جدا والزراعة ٠

بصرف النظر عن الحث ، فقد ساهمت هذه السياســات فى اتساع الاختلال فى زراعة العالم ٠ والتمييز ضد الزراعة فى كل من عامل الأسواق والانتاج قد حد من حوافز الانتاج ٠ ونمت الصناعات الجديدة لترعى الاهداف الاقتصادية القومية ولكنها لم تحقق أحيانا القـــدرة على انتاج المنتجـــات البيولوجية والكيميائية والميكانيكية الضرورية للتنمية الزراعية ٠ وسياسات الأسعار وجهت نحو استخراج فائض اقتصادى من كل من الفلاح وقطاعات الزراعة بدلا من توجيهها نحو التعاون الفعال لقرارات الانتاج على مستوى المزرعة وقرارات تخصيص الموارد فى القطاعات ٠

ان صفات السياسات الاقتصادية التى اتبعتها الدول الأقل نموا كانت بالضرورة عامة ٠ ومن المفيد على ذلك فحص أعمال هذه السياســـات فى اقتصاد معين ٠ فالفيليبين تمثل مثلا مقيدا بسبب النجاح الأولى لسياساتها القومية وكذلك التحديدات على التنمية الناتجة من هذه السياسات ٠ وأثناء

الفترة منذ الاستقلال ، كان هدف التنمية القومية فى الفيلبين تحقيق « زيادة نسبية ومطلقة » لمتوسط الدخل الحقيقى لكل فرد فى المجتمع الفيلبينى مع حصة متزايدة نسبيا من الدخل الاجمالى المتولد من الصناعة وحصة معدومة نسبيا من الدخل الاجمالى المتولد من التخصص والتجارة الخارجية للمنتجات الأولية وبأهمية متعادلة ، لكل من زيادة نسبية ومطلقة فى حصة الفيلبين فى ملكيتها وادارتها للاصول المنتجة للاقتصاد ٠

ان السياسات التى وقع الاختيار عليها لتنفيذ هذه الاهداف كانت مؤسسة على الافتراض بأن توقعات التصدير للمنتجات التقليدية الأولية التى انتجتها الفيلبين (السكر وقنب مانيليا ولب جوز الهند المجفف) كانت رديئة٠ واستنتج ان توقعات النمو اعتمدت على التنمية الفعالة للصناعات البديلة للاستيراد ٠ والاجهزة القانونية والادارية المستخدمة لتحقيق النمو الصناعى تضمنت (أ) الترخيص بعمليات النقد الأجنبى (ب) ادارة الحكومة لمصادر القروض الكبيرة و (حـ) استخدام القوى المنظمة للحكومة لتوجيه الاستثمار٠ والاستخدام المحمى للاشراف ووفرة العملة الأجنبية بأسعار مساومة والقوى المنظمة للحكومة استخدمت لتوجيه الموارد فى القطاع الصناعى وفى أيدى الطبقة الجديدة لمقاولى الفيلبين ٠ اتسع الخرج الصناعى بسرعة ٠ وبين ١٩٤٩ و ١٩٦٠ فالدخل المتكون من الصناعة نما بنسبة ٢٩٪ فى السنة ٠

بالرغم من النمو الصناعى المذهل كان الاقتصاد الفيلبينى قد بدأ يختبر صعوبات خطيرة فى أواخر الخمسينات ٠ وكان هناك انهيار حاد فى ميزان المدفوعات ٠ وكان سعر التحويل (٢ بيزو = ١ دولار) تحت ظروف ضغط قاسية ٠ وبين ١٩٦٠ و ١٩٦٢ اتخذت سلسلة من اجراءات منع الرقابة واصلاح التحويل النقدى ٠ وطبقا « لبنيتو ليجاردا » أعد تصميم كبير لاجراء اصلاح شامل لرفع القيود الكمية على التجارة والمدفوعات بفتح ترخيص عام وفى الوقت ذاته لمنع تحركات أسعار النقد من الفرار بوضع قيود على القروض وتأمين التحويل ولكى تعطى هيئات جديدة من الحماية برفع نسب التعريفة على مواد معينة وكان تأثير رفع الرقابة ان انخفض البيزو (عملة البلاد) بنسبة ٤ بيزو للدولار وتحول فى الشروط الداخلية للتجارة ضد القطاع الصناعى الناشىء ، واعادة توجيه تدفقات الدخل نحو السلع التقليدية وقطاعات انتاج المواد الخام ٠

فى جميع ارجاء الستينات ، كانت هناك مناظرة مهنية ضخمة حول تأثير السياسات الاقتصادية للخمسينات وعكس السياسة الاقتصادية فى الستينات • ومن بين الاستنتاجات الرئيسية التى برزت من هذه المناظرة ان سياسات الاشراف فى الخمسينات قد نتج عنها تشويه قاس للحوافز وأدت الى تكوين خرج صناعى غير متطابق مع منح موارد الآمة • والملتزمون أو المقاولون الجدد شجعوا الأسعار المنخفضة لاستيراد السلع الرئيسية بناء على سياسة رفع قيمة البيزو وذلك عن طريق أسعار فائدة منخفضة جدا للصناعات المستفيدة •• وبأجور عالية برعاية سياسة الاجر الأدنى التى استبدلت رأس المال بالعمالة كلما سمحت مهمة انتاجهم بمثل هذه الامكانية • والالتزام باستبدال بنماذج الاستيراد للتصنيعية اعتمادا على نمو طلب السلع الاستهلاكية المحلية التى أصبحت سقفا منخفضا على النمو الصناعى•وعلاوة على ذلك فأثر الاعتماد على رأس المال على مستوى الشركة فرض قيودا قاسية على قدرة القطاع الصناعى ليحقق مكاسب فى عامل الانتاجية الاجمالى •

من الممكن ابداء رأى أكثر ايجابية لسياسات الفيلبين الاقتصادية فى الخمسينات • فقاعدة صناعية موسعة أسست وتمت تنمية طبقة جديدة من المقاولين • وتوسع النظام المالى وطور قدرة لخدمة القطاع الصناعى الجديد• ومع ذلك ، قللت سياسات الخمسينات بدرجة قاسية من مرونة الاستبدال بين رأس المال والعمالة فى القطاع الصناعى واستجابة الانتاج الزراعى للتغييرات فى أسعار العوامل والمنتجات • ونتج عن رفع الرقابة ارتفاع سريع فى سعر محاصيل التصدير التجارية بالنسبة الى استهلاك محاصيل الغذاء المحلية • والتحول فى شروط التجارة بين الغذاء المحلى ومحاصيل التصدير التجارية كان مرتبطا مع تحول الموارد الى انتاج تصديرى وارتفاع سريع فى حجم انتاج محاصيل التصدير وفى دخول التصدير •

وكانت النتيجة الضغط على أسعار الغذاء وتضخم فى تكاليف المعيشة وارتفاع أسعار الأغذية المستوردة وعلى الأخص الأرز أثناء منتصف الستينات• وعمد التضخم الى تآكل الأرباح بسبب عدم الاشراف بدفع تكاليف العمالة الى أعلى فى الصادرات الصناعية بتحويل المكاسب من دخول النقد الأجنبى لواردات الغذاء •

وعدم القدرة على توسيع دائرة انتاج الغذاء فى وجه الطلب المتزايد

أثناء الستينات كان ذلك انعكاس للفشل خلال كل من الفتـــرة الاستعمارية وخلال الخمسينات للاستثمار فى تنمية موارد الأرض والمياه · وفى قـدرة محطات التجارب وفى انتاج المنتجات الصناعية اللازمة لمســاندة النمو فى الانتاجية الزراعية · وفى ارجاء هذه المدة كان هناك تغيير قليل فى الانتاجية الزراعية ، والتوسع فى الخرج قد عمل حسابه بالتوسع فى المنتجات التقليدية· والخرج لكل عامل ارتفع قليلا · والخرج لكل وحدة مساحة أرض هبط · وظل اجمالى الانتاجية بغير تغيير تقريبا · والاستثمار الرأسمالى فى القطاع الصناعى اشترى بعض الأعمال القليلة جدا · والفشل فى الاســتثمار فى البحوث الزراعية وتنمية الأرض والمياه وفى المنتجات الصــناعية الضرورية لتحقيق نمو الانتاجية فى الزراعة فرض تحديدات قاسية على قدرة القطاع الزراعى لكى يستجيب لنمو الطلب ·

ان الاستجابة الأولية لعدم الرقابة وانخفاض سعر البيزو توحى بأنه اذا كانت الاصلاحات قد نفذت بأكملها فالمبادرة الناتجة من الانجـــاز الصناعى المواتى أثناء فترة استبدال الاستيراد ربما استمرت · ولكن تحويلا ناجحا من بدائل الاستيراد الى نمو الصادرات كان قد اجهض · وخــــلال فترة بدائل الاستيراد أصبح الملتزمون الفيلبيون من رجال السياسة ، واستخدمت هـــذه القاعدة السياسية بعد نزع الاشراف وانخفاض سعر العملة المحلية أولا لحماية التعريفة ثم العمل على زيادة حماية التعريفة للصــــناعة المحلية · وأثناء السبعينات الحقت بالتعريفة مجموعة من الضرائب بما فى ذلك سعر تحويل العملة الأجنبية بمبالغة فى قيمتها وتدخلات سوق السلع التى كان لها تأثير تحويل موارد هائلة من الزراعة الى القطاع غير الزراعى ·

قدرت كرستينا ديفيد أن هذه الضرائب بلغت نحو ـ٣٪ من القيمةمضافة الى القطاع الزراعى ·

ان الفشل فى تنفيذ السياســـات اللازمة لاجراء تحـــويل من بدائل الاستيراد الى استراتيجية تصدير موجهة لتقلل من امتصاص العمـــالة فى القطاع الصناعى · وتشويهات عامل الأسعار بسبب سياسة الملتزمين حثت على اختيار تكنلوجيا ذات رؤوس أموال مكثفة بـ وحصة تعيين العمـــال فى الصناعة التى ارتفعت ما بين ١١ و ١٢٪ فى أوائل الستينات ظلت تحت ١٢٪ خلال أواخر الستينات والسبعينات · وفى أواخر السبعينات امتصت الصناعة

أقل من ١٠٪ من التعيينات فى الوظائف • ومعظم النمو فى قوة العمل كان لابد من امتصاصه فى داخل الزراعة وقطاعات الخدمة • ونسب الأجـــور الحقيقية هبطت بما لا يقل عن ٢٠٪ فى القطاع الصناعى وبأكثر من ذلك عن الثلث فى القطاع الزراعى بين أوائل الستينات وأوائل الثمانينات •

ان أعظم انجاز مؤثر لسياسة التنمية الاقتصادية فى الفيلبين أثنـــاء محاصيل التصدير خلال أوائل الستينات ، كنا ذكرناها من قبل • وخلال أول السبعينات استمر انتاج المحاصيل التجارية فى التوسع استجابة للاســـعار العالية فى أسواق السلع العالمية • وكل من مساحة الأرض من الافدنة والغلة لمحاصيل الغذاء وعلى الاخص الأرز أمتـــــدت بسرعة فى جميع ارجـــــاء السبعينات • ونمو الاستثمار فى مرافق الأرض وعلى الاخص النمو السريع فى استثمارات الرى سمحت لمحصولين من الأرز فى السنة بأن ينموا فى كثير من المناطق التى كان فى الامكان سابقا ان يزرع فيها محصــــول واحد فى السنة (الباب العاشر) • وتنمية مجموعة من أنواع الأرز الحديثة عن طريق جامعة الفيلبين (كلية الزراعة) والمعهد الدولى لبحوث الأرز جعل فى الامكان تحقيق غلة عالية فى كل المناطق المروية والاخرى التى تتغذى على الأمطار •

أثناء هذه الفترة ذاتها ، زاد تدخل الحكومة فى أسواق السلع • وأممت تجارة السكر • وأصبحت شركة السكر التجارية القومية الشارية الوحيدة بالجملة والبائعة لسكر الفيلبين فى الأسواق المحلية والدولية ، وأسس اعتماد مالى لاستقرار استهلاك جوز الهند واعتماد مالى لاستثمار جوز الهند لكى تستقر الأسعار وتنشيط استثمارات جديدة • وأنتشار الأسعار بين المزرعة والأسعار العالمية للسكر ولب جوز الهند المجفف اتسعت فى جميع ارجـــاء السبعينات • وفى أوائل الثمانينات كان رصيد الاستقرار قد أصبح مصــدرا لتقلب الأسعار ورصيد الاستثمار اتهم بتحويل الموارد من المنتجين الى مديرى الائتمان •

فى أواخر السبعينات بدأت نسبة النمو فى الخرج الزراعى فى التباطؤ • وبدأت الشروط المحلية للتجارة بالتحول ضد الزراعة فى منتصف السبعينات • وقوى هذا الاتجاه بهبوط الحصة فى أسعار السلعة فى الأسواق الدولية • وأثناء نفس هذه الفترة أصبح تسويق محاصيل التصدير من الأمور السياسية •

ورسوم التصدير التى فرضت فى ١٩٧٣ و ١٩٧٥ كاجراءات للاستقرار ، استمرت كوسيلة مريحة لفرض الضرائب على المنتجين الزراعيين · ورطبت هذه الضرائب حوافز الانتاج أى قللتها ما ان ضعفت الأسعار العالمية للسلع الزراعية فى أواخر السبعينات وأوائل الثمانينات ·

فى أواخر السبعينات كان الاقتصاد الفيلبينى يواجه أزمة خطيرة تشبه تلك التى حدثت فى أواخر الخمسينات وأوائل الستينات · ففرص العمل غير المناسبة فى القطاع الصناعى أجبرت القطاع الزراعى بأن يمتص العدد الزائد من العمال الجدد بأجور منخفضة جدا · والتحول فى كل من الشروط المحلية والدولية للتجارة ضد الزراعة عمل على تقليل ، الحوافز فى الانتاج ·

ما أن أصبحت أبعاد الأزمة واضحة قويت الفيلبين بسبب ضغوط البنك الدولى وصندوق المال الدولى ومن ثم بدأتفى اصدار مجموعة من الاصلاحات الشاملة للتعريفة الجمركية التى نفذت بالتدريج عبر فترة من ١٩٨١ الى ١٩٨٥ · ومتوسط النسبة الفعالة للحماية رتبت بحيث تهبط بحدة بالنسبة لسلع المستهلك ثم ترتفع باعتدال للسلع الوسيطة ، واقترحت خطط لاعادة انشاء الصناعة ذات كثافة عمالية وقطاعات ذات حوافز رأسمالية قليلة وقطاعات فرعية لتشجيع تصدير الصادرات غير التقليدية ·

ان خبرة الفيلبين ليست مثل خبرة عدد من الدول الآخرى تحت التنمية· فتركيا مثلا مرت خلال ثلاث دورات متضمنة النمو والركود والأزمات والاصلاح منذ أوائل الخمسينات · فى حين أن الاحداث الخارجية قد لعبت دورا هاما فى توليد مثل هذه الأزمات ومن الصعب الهروب من استنتاج بأن السياسات المحلية المناسبة كانت مساهمة رئيسية فيها · ويقوى هذا الاستنتاج مقارنة لانجاز الدول مثل الفيلبين وتركيا بدول مثل كوريا وتايوان · فالمسئولون والمخططون فى الفيلبين مثل نظرائهم فى الدول الأخرى وجدوا أنه من الضروى الاستمرار فى الاستفادة من الدرس الأولى بأن التدخلات المصممة لحماية صناعة واحدة أو قطاع تفرض ضريبة على قطاع آخر أو عامل انتاج · وفى حالة الفيلبين فقطاعات الزراعة وغيرها من منتجى المواد الخام كانت مميزة ولكن الحمل الأولى كان على عمال الفيلبين فى كل من قوة العمل الزراعية وغير الزراعية على هيئة أجور ودخول منخفضة ·

فى كثير من الدول تحت التنمية كانت تأثيرات التشوية تحث عن طريق سياسات تنمية غير مناسبة وقوتها تشويهات نتجت من سياسات السلع المصممة لاستخراج الفوائض من منتجى الزراعة ٠ ودخول السكر والمحاصيل تحت سيطرة الأسواق السياسية فى الفيلبين هو مثل على ذلك ٠ وفى القسم التالى سنفحص تأثيرات سياسة السلعة بتفصيل أكثر ٠

تدخلات سوق السلعة فى الدول الأقل نموا :

ان تدخل الحكومة فى أسواق السلع الزراعية مثل الحصول على أسعار أقل من أسعار السوق كان ظاهرة متطابقة مع السياسة الزراعية فى الدول الأقل نموا ٠ وتدخل الحكومة فى أسواق السلع وكبح أو الاحلال محل نشاط السوق الخاصة اعتبر أحيانا ضروريا لتحقيق الفعالية فى انجازات السوق للقضاء على استغلال الوسطاء لمنتجى الزراعة ٠ ويوحى الدليل بأن التدخل الحكومى فى الأسواق الزراعية قد أصبح فى حد ذاته ، فى كثير من الدول ، مصدرا رئيسيا لعدم الكفاءة والاستغلال ٠ وقد ذكرنا فى القسم السابق ، ظهور مثل هذه السياسات فى الفيليبين ٠ وفى هذا القسم سنفحص تضمينات التنمية الزراعية للدول الاقل نموا وتدخل الحكومة فى سوق السلع بتفصيل أكثـــر ٠

ان الضغط السياسى لاستخراج الفوائض من منتجى السلع الزراعية قد ولد مبدئيا من الطلب الحكومى للحصول على الدخل وبالطلب على التوفير الاجبارى لدعم التنمية الصناعية وعن طريق عدم الكفاءة والفساد فى هيئات السلع التجارية ٠ وفى كثير من الدول يوجد أيضا طلب يولده عمال الحضر وأصحاب الأعمال للحصول على غذاء منخفض الاسعار ٠ وأثنـــاء فترات التضخم السريعة والضغوط القوية لاخفاء تأثيرات التضخم بمحاولة العمل على استقرار الأسعار للاغذية الرئيسية ٠ فالسياسات اختارة لتصــــدير المحاصيل والاغذية المنتجة محليا أصبحت على ذلك انتاجا ثانويا للعـــلاقة السياسية بين الحكومات ومؤسساتها العديدة ٠ والمدى العريض للتدخلات فى الأسواق الزراعية فى الدول تحت التنمية سار على نمط مســـتويات من الحماية كما هو ظاهر فى الجدول رقم ١٢ ـ ١ ٠ ونتيجة لذلك فمعامل الحماية الاسمى المحسوب على أساس نسبة الاسعار المحلية الى الاسعار العالمية هو أقل من ـــر١ فى معظم الدول الاقل نموا ٠

الجدول ١٢ - ١ معامل الحماية الأسمى المحسوب لانتاج الغلال
في الدول تحت التنمية

الدولة	غـلال	متوسط معامل الحماية الاسمى (أ)
افريقيا		
جمهورية مصر العربية	ذرة	٦٧ر
ساحل العاج	أرز	٩٧ر
كينيا	ذرة	٩١ر
السنغال	أرز	٧٠ر
السودان	سرغوم	٥٠ر
تانزانيا	أرز	١٣ر
تونس	قمح	٩٩ر
زامبيا	ذرة	٦٢ر
	أرز	٦٥ر
آسيا		
الهند		
باكستان	قمح	٧٦ر
الفيليبين	أرز	٧٣ر
تايلاند	أرز	٥٨ر
	قمح	٩٤ر
أوروبا		
تركيا		
يوغوسلافيا	قمح	٣٨ر
	قمح	٦٤ر
أمريكا اللاتينية		
الارجنتين		
البرازيل	أرز	٥٧ر
كولومبيا	أرز	٩٢ر
المكسيك	قمح	٨٩ر
اوروجواي	قمح	٢٥ر١

(أ) يقيس معامل الحماية الاسمى الفارق بين سعر منتج في الأسواق المحلية والعالمية الناشيء عن التعريفة واجراءات الحماية الأخرى . وقيمة أكثر من ١ر تشير الى دعم المنتجات وقيمة أقل من ١ر تشير الى ضريبة وقد أجريت هذه التقديرات في أوقات مختلفة وربما تكون قد أصبحت قديمة . وعلاوة على ذلك تختلف التقديرات بدرجة كبيرة من عام لآخر في داخل دولة واحدة .

ان السياسات التى اتبعتها تانزانيا أثناء الستينات والسبعينات تعطى صورة مفيدة فحكومة تانزانيا حاولت اتباع سياسة تصنيعية لبدائل الاستيراد وسياسة اكتفاء ذاتى لانتاج المواد الغذائية ، وفرضت ضرائب باهظة على سلعها المصدرة لدعم سياسة تصنيعيتها ٠

تورطت الحكومة بثقل فى كل وجه من أوجه انتاج الغذاء والتسويق ٠ وأكثر من مائة شركة بيع بالتجزئة وهيئات محاصيل تعمل فى تسويق السلع الزراعية ٠ وأجريت محاولة للحفاظ على سعر مفرد فى جميع ارجاء الدولة خلال السنة بأكملها بغض النظر عن تكاليف النقل للمنتجات الزراعية ومنتجات تعديل المخزون والمستورد منها ٠

كانت الأسعار المحلية للمحاصيل الرئيسية المستوردة منخفضة جدا فيما تحت أسعار السوق العالمية ، وحتى بالسعر الرسمى لتحويل النقد الذى زاد بوضوح عن قيمة الشلن التانزانى فضريبة التصدير كانت أعلى من ٣٠٪ أثناء السبعينات ٠ وأسعار الذرة والأرز ظلت منخفضة عن الأسعار العالمية بنحو ٢٤٪ و ٣٦٪ على التوالى ٠ ولكن سعر القمح للمنتجين ظل بنسبة ١٥٪ عن سعر المستورد ٠

كيف تقررت هذه الأسعار ؟ صمم كريستوفر جيرارد وتيرى رو وقدرا بموجب نموذج اقتصادى الافتراض بأن تدخلات السعر كانت مصممة للحفاظ على السياسة المعلقة لتحقيق الاكتفاء الذاتى فى انتاج الذرة والأرز ٠ ونتيجة الفحص اشارت الى أن سياسات التسعيرة للغلال الغذائية الثلاث كانت أساسية بناء على اهداف السياسة لتحقيق اكتفاء ذاتى من الغلال الغذائية ٠

وحقيقة أن تانزانيا قد تابعت سياسة أساسية تحقيقا لأهدافها للاكتفاء الذاتى فى غلال الغذاء ليس دليلا على أن أهداف الاكتفاء الذاتى كانت رئيسية٠ فاذا كانت الأسعار المحلية هى نفسها الأسعار العالمية أثناء السبعينات فربما كانت تانزانيا مصدرة للذرة ٠ واستيراد القمح ربما كان أكبر ٠ وعلى ذلك كان للتدخلات أثرها الواضح فى تحويل الدخول من المنتجين الى المستهلكين ٠ وفائدة تانزانيا المقارنة فى الأرز والذرة كانت قد تآكلت وتكاليف الاكتفاء الذاتى ارتفعت ، وفى أوائل الثمانينات ظهرت تانزانيا بأنها تجرى

عددا من التغييرات فى سياستها بالنسبة للاسعار الداخلية والتسويق مما قد يؤدى مثلا الى فاعلية أكثر ٠

ان التكاليف الاجتماعية للسياسات مثل تلك التى اتبعتها تانزانيا وكثير من الدول الأخرى تحت التنمية كانت منخفضة التقديرات بدرجة كبيرة ٠ وفى مراحل التنمية المبكرة كانت انحناءة خلفية لقوس العرض للسلع الزراعية فى الدول تحت التنمية مفترضة عادة ، وقد وضع هذا الجدول على الرف بسبب تراكم الأدلة التجريبية ٠ وما ان كومت الدراسات ظهر اجماع تدريجى فى الرأى لدرجة أنه فى الاقتصاديات النامية والاقتصاديات تحت التنمية فخرج المجتمعات المفردة كان مستجيبا بدرجة عالية الى التغييرات فى الأسعار المنتسبة للسلع الفردية، وعمدت الدراسات أيضا الى تقوية الفكرة بأن استجابه العرض الاجمالى الى التغييرات فى شروط التجارة كانت منخفضة بنحو ٢٠ر ـ أو أقل ٠

يوحى بحث حديث أن اجمالى العرض أكثر استجابة الى التغييرات فى نسب عامل السعر عما افترض سابقا ٠ وقدر « ويليزل ، بيترسون » مرونات طويلة المدى فى حدود ٣ر١ ومرونات عالمية فى حدود ٦ر١ ٠ وعلاوة على ذلك ، أوصى تحليل منفصل للدول النامية والدول الأقل نموا أن مرونات العرض الاجمالى هى على الأقل عالية كما فى الدول تحت التنمية وكما فى الدول النامية٠ واذا كانت تقديرات بيترسون صحيحة ومعتدلة لزيادات فى أسعار الزراعة فى الدول الأقل نموا قد تكون كافية لتخفيض التدفق الصافى للغلال للدول النامية الى الدول الأقل نموا ٠

ان فقدان الفاعلية بسبب سوء توزيع الموارد المكرسة للانتاج الزراعى كان كبيرا ٠ ولكن أكثر منه خطورة كان فقدان الفاعلية القوية بسبب ضياع الفرص لتحقيق المكاسب الكامنة من التغييرات الفنية والتنظيمية التى قد حدثت بموجب سياسات الأسواق والتجارة والاستثمار ٠

ان درسا مفيدا من خبرة التنمية لعشرات السنين الماضية هو أن القدرة التى توزع بها الموارد هى محدد رئيسى لنسبة النمو الاقتصادى ٠ وهذا الدرس عكس التوقعات المبكرة لكثير من رجال الاقتصاد والمخططين الذين اعتقدوا أن فقدان الفاعلية للتوزيع الثابت كان صغيرا جدا ٠

ان المناقشة التى تطورت فى هذا القسم تتضمن بدرجة كبيرة تباطؤ استخدام قدرة الانتاج الزراعية فى عدد كبير من الدول تحت التنمية · وفى هذه الدول فان مكاسب ضخمة فى الانتاج يمكن تحقيقها عن طريق سياسات السوق التى قد تلغى التشويهات والتقلبات الخطيرة للاسعار ، ونحن مع ذلك لا نعتبر « جعل الأسعار صحيحة » كشرط كاف لمساندة النمـــو فى الانتاج الزراعى ، أن نمو الخرج الزراعى على طول عرض معطى يصبح فى النهاية بالغ التكلفة بالنسبة للمنتجات التى يجب أن تكرس للانتاج الزراعى · ولكن من الصعب الفرار من الاستنتاج بأن عددا كبيرا من الدول تحرم نفسها من المكاسب القصيرة الأجل والمكاسب طويلة الأجل فى الانتاجية وذلك بفـرض أنظمة أسعار قد تعطى اشارات منحـــــرفة للمنتجين الزراعيين وللموردين الخاصين والعامين للتكنلوجيا الزراعية ·

اصلاح المعاهد الريفية

من بين أفكار التنمية خلال « العقد الأول للتنمية » بعد الحرب العالمية الثانية أن القيود التنظيمية مثلث حاجزا رئيسيا أمام التغيير الفنى وللتحضر فى الزراعة · والمنظور الذى برز من نظرية الابتكار الفنى والتنظيمى المستحث هو أن التغييرات التى عززت الانتاجية للموارد البشرية والمادية فى الزراعة فتحت الباب لحوافز قوية للابتكار التنظيمى ، والطلب على الابتكار التنظيمى يصور أيضا على أنه استجابة لفرص جديدة للاستخدام المنتج للموارد البشرية والمادية التى قدمتها التغييرات فى منح الموارد والمنح الثقافية وبالتقدم الفنى عن الشروط اللازمة للتنمية الزراعية (الباب الرابع) ، سوف نناقش فى هذا القسم الجهود المبذولة لاصلاح امتلاك الأرض من قبـل الســادة الاقطاعيين ومعاهد القروض الريفية والجهود لتنفيذ برامج شاملة للتنمية الريفية ·

اصـــلاح ملكية الأرض

صور اصلاح ملكية الأرض كأساس لتعبئة الموارد العمالية وتوليد نمو الانتاجية لكل من منظـــور التنمية الحـــرة والتنمية الماركسية · والمنطق الاقتصادى والمنطق التاريخى المتحدين فى الفترة التى أعقبت الحرب العالمية الثانية لانتاج اتحاد ملحوظ فى هذا التعليم لدرجة أن قطاعا زراعيا حيث

يسيطر عليه نظام زارع مالك يحقق توزيعا أكثر فاعلية للموارد ويسهم بدرجة أعظم فى النمو الاقتصادى القومى عنه تحت أنظمة بديلة ٠

اصلاح الأرض بعد الحرب العالمية الثانية : ان الدعم التحليلى لهـذه الحالة يتضمن تقليدا امتد الى الوراء من خلال « مارشـال » الى رجـال الاقتصاد الكلاسيكيين ٠ وعرف الاقتصاديون الكلاسيكيون أنه فى عالم به أرض غير كاملة ، ورأس مال وقروض وأسواق اعتمادات ، ومحاصيل مشتركة مثلت فى تحسين أجور العمال بسبب حافزها الايجابى الفعال ٠ وعـرف رجال الاقتصاد أيضا أن المحاصيل المشتركة أعدت العامل بحافز أقل لكى يعمل عن مستأجر ثابت الايجار أو فلاح مالك ٠ والمنظور الكلاسيكى أكده «مارشال»، وقد أعيد فحصه من خلال اطار عمل نظرية « ريكس » الجديدة للشركة فى الأربعينات وأوائل الخمسينات ، والاستنتاج الرئيسى الذى برز من هذا التحليل للعلاقة بين مالك الأرض والانتاجية كانت أن هناك بديلا من موقف الانتـاجية وبصرف النظر عن الاعتبارات الاجتماعية لنظام يديره صاحبه أو مالكه ٠

أدى هذا المنظور الى تشديد أساسى على اصلاح الأرض بالجهود الفنيـة والاقتصادية المساعدة لعدد من وكالات العون القومية والدولية للتنمية بعـد الحرب العالمية الثانية ٠ والتزام الولايات المتحدة بعد الحرب العالمية الثانية لاصلاح الأرض كأداة لسياسة سياسية واقتصادية بدأت بالاصلاحات التى أجريت فى ألمانيا واليابان ٠ ونجاح اصلاح الأرض فى اليابان كان عاملا هاما فى مساندة الولايات المتحدة لاصلاح الأرض فى دول أخرى بشرق آسيا فى أوائل الخمسينات وفى أمريكا اللاتينية تحت التحالف للتقدم فى الستينات ٠

ان الاستنتاجات التحليلية اعتبرت ، أثناء معظم الفترة التى أعقبت الحرب العالمية الثانية ، متطابقة مع الخبرة التاريخية ٠ واصلاح الأرض فى تلك الفترة فى اليابان وتايوان وكوريا ترجم على مجال واسع على أنه دعم اقتراح لهيئة زراعية تشتمل على صغار الفلاحين من عائلات المزرعة قد يكون حيويا من الناحية الاقتصادية وفعالا بدرجة معقـولة وقادرا على مسـاندة زيادات سريعة فى الانتاجية الزراعية ٠

وتحليل التعديلات المبكرة فى ترتيبات ملكية الأرض باليابان بدءا من

الغاء الامتيازات الاقطاعية وتحويل ضريبة الأرض الى نقد بدلا من السلع أثناء السنوات الأولى لاعادة حكم ميجى ، وساندت أيضا الاقتراح بأن التحسينات الناتجة من الجهود المبذولة لادخال أنواع محاصيل جديدة ومستويات أعلى من الأسمدة وتغييرات أخرى فى الممارسات الثقافية ٠

ان الخبرة من اصلاحات الأرض بعد الحرب فى الدول الأخرى تحت التنمية لم تأت بنفس درجة الدعم للتعميم التاريخى مثل خبرة شرق آسيا ٠ وفى كثير من الدول كان تشريع اصلاح الأرض قد نفذ أو أدير بطريقة رديئة ٠٠ وعلاوة على ذلك ، فالجسم النامى من الأدلة التجريبية على العلاقات بين حجم المزرعة وملكية الأرض والانتاجية لم تكن متطابقة مرارا مع النظام الذى اقترحته الاستنتاجات المنطقية ٠ وفى المزارع الأصغر حجما ، انجز اصحاب الأرض الشركاء محاصيل عالية عن مديرى وأصحاب الأرض ٠ وحتى فى الطبقات ذات الحجم الأكبر ، فمديرى أصحاب الأرض لم يعرضوا أى اختلافات واضحة المعالم فى الانتاجية بالنسبة للطبقات الأخرى ٠ وقد لوحظ مرارا أن أعلى المستويات للانتاجية حققها أصحاب الأرض - وهم من الملاك الصغار الذين حرثوا أرضا مؤجرة بجانب أرضهم التى يمتلكونها ٠

اقتصاديات ملكية الأرض الجديدة : ان افتقار المطابقة بين الاستنتاجات المنطقية والملاحظات التجريبية الخاصة بقدرة معاهد بدائل ملكية الأرض أعطت نهوضا ، فى أواخر الستينات والسبعينات ، « لاقتصاديات ملكية الأرض الجديدة » التى حاولت استكشاف الأساس المنطقى للاصرار على حصة مستأجرى الأرض ٠

وفى أوائل ١٩٥٠ تساءل د٠ جيل جونسون عن الصحة التجريبية لعدم الفاعلية « المارشالية » على أساس ملاحظاته للزراعة فى الولايات المتحدة وتوصل الى أن رفض ملاك الأرض لتجديد العقود مقابل حصة المستأجرين الذين لم يسلموا حصص ايجاراتهم بالمقارنة الى ايجارات الأرض المستأجرة وهى وسيلة قوية فعالة كافية لمنع عدم الفعالية الواضحة ، وأعطى ستيفن ن٠ س٠ شونج اثباتا رسميا بعد ذلك بثلاثة عقود ٠ فقد طور نموذج عام متوازن حيث كانت فيه شروط العقد قد تضمنت نسبة الحصة وحجم المزرعة ومستويات المنتج وهى متغيرات يحددها التفاوض بين أصحاب الأرض والمستأجرين فى

حين أن نسبة الأجر تحدد فى السوق ، والاستنتاج الذى توصل اليه هو ان توزيع المورد المتضمن تحت حق الملكية الخاصة كان متشابها سواء حــرث صاحب الأرض بنفسه أو أجر أيدى عاملة لاجراء الحرث أو أجر ممتلكاته على أساس ايجار ثابت أو شارك فى الغلة الفعلية مع مستأجر ، واذا كانت حقوق الملكية الخاصة قد حددت جيدا فتقيد شروط التعاقد وتجعلها غير مكلفة ٠

فى العالم الحقيقى يعتمد الاختيار على جوهر المخاطرة وتكلفة العمليـة وعلى الأخص تكلفة تنفيذ العقود ٠ فمن جانب ملاك الأرض فالمخاطرة منخفضة بالنسبة لعقد الأرض المؤجرة والأعلى لتنفيذ زراعة الأرض بعمالة محــددة الأجور ٠ وتكلفة العملية تكون أيضا عالية باستخدام العمال بأجور محددة بسبب الصعوبة فى منعهم من التهرب من العمل ٠ وتكلفة تنفيذ عقد ايجار أرض أو ايجار جماعى ثابت يجب أن يكون منخفضا عن ذلك لتنفيذ عقد مشاركة لأن الأخير يتضمن صعوبة تأكيد كم عدد العمال الذين عملوا أو كمية الخــرج التى انتجت ٠ وعلى ذلك وبالنسبة للمخاطرة وتكاليف العملية فمالك الأرض سيفضل أن يؤجر أرضه ليشترك فى الايجار ويشترك فى دفع أجور العمــال مع شركائه من المستأجرين ٠

بالنسبة للمستأجر ، فافضلية المخاطرة قد تكون عكسية تماما بالنسبة لمالك الأرض اذا لم يكن هناك تأكيد فى سوق العمالة ٠ ومعيار آخر لاختيار المستأجر ابرام عقد هو أن فرصة المستأجر لاستغلال قدرة صاحب الأرض وما له للانفاق ٠ فاذا كانت هذه الفرصة كبيرة ، فسوف يفضل المستأجر استئجار الأرض ليشارك فى الايجار وفى أجور العمال المحددة ٠

ان الاختيار الفعلى للعقد سيعتمد على جوهر المخاطرة ، وتكاليف العمل والدخل حسب قدرة الملتزم أو صاحب الأرض ، وقد جادل شــونج نفسه بأن تكاليف تنفيذ شروط العقد بالنسبة لمستويات المنتج المستخدمة بالمشاركة مــع المستأجر قد تصل الى أدنى الحدود بالرقابة المباشرة لأنشطة الانتاج ٠ وتكاليف العملية المرتبطة مع العقد المشترك قد تكون عالية عنها فى حالة الايجار الثابت أو عقد الأجور الثابت ، وحدد أن الفائدة فى مخاطرة المشاركة كعنصر أساسى تحدد اختيار العقود ، وبالتباين ذكر س٠هـ٠ هانومانتا بعض الأمثلة من الهند أن كلا من تنفيذ التكاليف وعائد بناء على قدرة المســتأجر قد يكــون عاليا

للمحاصيل المعروفة بالتغييرات القوية فى انتاجها ومهمة الطلب ، ولمثل هذه المحاصيل فعقد ايجار الأرض قد يفضـــل حتى اذا كانت المخـــاطرة عالية٠ وبالاضافة الى ذلك ذكر ديفيد نيوبرى وجوزيف ريد وجوزيف ستيجلايت أن المخاطرة لا يمكن أن تكون عاملا مقررا لشرح اختيار عقد المشاركة لأن نفس درجة مخاطرة المشاركة يمكن تحقيقها باتحاد استئجار الأرض وعقود الأجور المحددة ، ومع ذلك فحقيقة أن ملتزم المستأجر والقدرة الادارية غير منقسمة قد تجعل من غير الفعالية تخصيص وقته بين العمال بالأجر وفلاحة الأرض على مجــال صـــغير ٠

سواء كانت المخاطرة أو تكاليف تنفيذ شروط العقد هى المسيطرة بالتباين، فالاختيار ليس نظريا بل مجرد سؤال تجريبى ٠ وهو يعتمد على البيئـــات الاقتصادية والاجتماعية والاكلوجية ٠

دعنا نفحص أولا اقتصادا شبه قائم مع الزراعة التقليدية كما يصفه ت٠ و ٠ شولتز حيث الانتاجية منخفضة ولكن الموارد موزعة بتعادل وحيث الانتاج الزراعى غير مؤكد بدرجة عالية ٠ وفى مثل هذا الاقتصاد فملافاة المخاطرة قد تسيطر على أفضلية المستأجر لأن دخله منخفض بدرجة أنه سيقلق بالنسبة لاحتمالات وجود ازمات وكذلك أن هناك مجالا صغيرا له لكى يستغل قـدرته الملتزمة ٠

من الناحية الأخرى ، يجب أن تكون المخاطرة اعتبارا بسيطا نسبيا ـ النسبة لمالك الأرض الثرى ٠ ولأن التكنلوجيا ثابتة ، فليس من الصعب تحقيق الهدف الأمثل لمنتج المستأجر ومستوى الخرج المتطابق ٠ ثم يصبح من الســهل تحديد خرج العامل بموجب عقد مشاركة فى المحصول ٠ ومن السهل أيضـــا تنفيذ العقد لأن المطابقة بين المنتج والخرج معروفة ويستطيع مالك الأرض أن يكتشف بسهولة التلاعب بالتفتيش ببساطة على حصة الايجار المسلمة عبــر فترة طويلة بما فيه الكفاية ليصل الى متوسط تقلبات الجو فى تلك الفترة ٠

على ذلك فالانخفاض فى تكاليف العملية من تحول من عقد حصة الى عقد ايجار للارض لن يكون كبيرا ٠ ومع ذلك فزيادة التكاليف من تحويل المحاصيل المشتركة الى أجور العمال من المحتمل أن تكون كبيرة ٠ وتكاليف مباشرة العمال

الذين يقومون بأعمال المزرعة تكون عادة عالية جدا لأن معظم العمل غير مختبر بمعيار ويحتاج الى حكم شخصى حول ممارسات الانتاج استجابة الى المتغيرات اللانهائية فى النباتات والحيوانات والمياه والتربة · ومن الصعب توقع أن يحقق عمال الأجور أعمالهم بكفاءة · وعلى ذلك فيبدو من المعقول الافتراض بأن الممارسة المنتشرة لمشاركة المحاصيل فى الزراعة التقليدية تمثل تسويات فعالة بين محاشاة المخاطرة القوية للمستأجر وحساب مالك الأرض لتكاليف العملية، ومع ذلك ، وحيث يكون الاستئجار غير فعال استجابة للمتغيرات فى التكنلوجيا واتساع فرص السوق ، وقد يكون الأثر الحث على تحول الى استئجار الأرض التى يملكها صاحبها ·

قد يحث التغيير التكنلوجى أيضا على تحول من المشاركة الاستئجارية الى الفلاحة التى يقوم بها صاحب الارض ، أو تحويل محاصيل المشاركة الى أجور عمال وتنمية آلات مزرعة كبيرة يمكن أن تعمل كحث قوى لهذا التغيير ، فالآلات الكبيرة تقلل من تكاليف العمل لأبها أسهل فى مباشرة سائق جرار واحد عن عدد كبير من العمال اليدويين ·

يجب أن نؤكد أن التفاعلات الاجتماعية الوثيقة فى المجتمعات الريفية تعمل لتأكيد عقد منخفض التكاليف · وفى المجتمع الصغير يعرف كل انسان كل انسان آخر · والناس يراقبون بعضهم البعض بدقة · وقد يكون مستأجر قادرا على التهرب أو خداع مالك الأرض بالنسبة للقدر المنتج لسنين طويلة ، ولكن فى مجتمع صغيرفالغش أو الخداع سوف يكتشف ان آجلا أو عاجلا · ومن الناحية الأخرى فان تنمية سمعة عدم الامانة مكلفة بالنسبة للمستأجر فى مجتمع صغير · فهو لا يفقد فقط عقده من صاحب الأرض ولكنه قد يجد أيضا أن من الصعوبة استئجار أرض من ملاك الأراضى الآخرين · وكلما كانت المشاركة بين صاحب الأرضوالمستأجر وثيقة كلما كانت العقوبن أعلىبسبب احتمال اكتشاف الخداع فى منطقة واحدة قد تكون خطرة على المناطق الأخرى ومن ثم يضار المستأجر ضررا كبيرا · ومع ذلك وفى حالة التنمية الصناعية الحضرية فمثل هذه العلاقات الشخصية فى المجتمعات الصغيرة تعمد الى أنتحل محلها علاقات سوق غير شخصية · وتكاليف حصة العقد وتنفيذه تزداد ، وهذا مع المخاطرة المنخفضة فى سوق أوسع قد يحث على تحول من عقد مشاركة الى عقد ايجار ·

على ذلك فان اقتصاديات ملكية الأرض الجديدة تمثل نظرية مضادة للنموذج الذى تحكم فى برامج اصلاح الأرض بعد فترة الحرب العالمية الثانية٠ فقد أبادت العرف التقليدى بأن حصة صاحب الأرض غير فعالة دائما ٠وعلى ذلك أزالت الأساس المنطقى لاحلالها باستئجار الأرض أو ادارة المالك لأرضه كضرورة للنمو السريع للانتاجية فى الزراعة ٠ وعلى العكس تثبت النظرية الجديدة أنه باجراء تنمية زائدة أو النقص فى العامل ، وأسواق المنتجات فحصة صاحب الأرض يمكن أن تكون وسيلة أكثر فاعلية فى مشاركة المخاطر وتخفيف تكاليف العملية وعلى الأخص فى المجتمعات شبه القائمة أو شبه المغلقة والمعروفة بالتكنلوجيا الراكدة والتفاعلات الاجتماعية المكثفة ٠

صممت برامج اصلاح الأرض بسبب الاعتراف بمثل هذه الظروف الاجتماعية الاقتصادية التى قد تكون مضادة للانتاج ليس فقط لقدرة الزراعة ولكن أيضا لخير العمال والمستأجرين ٠ ومن المألوف ملاحظة أن منع مشاركة امتلاك الأرض مع لوائح مثل الاشراف على الايجار أو خطة نزع ملكية الأرض أو مصادرتها فقد حثت اعادة التوزيع لملاك الأرض بأن يزرعوا أرضهم تحت ادارة مباشرة بدلا من عرضها للايجار على هيئة قطع صغيرة وبسبب التكلفة العالية للاشراف على عمال اليومية مباشرة ، فملاك الأرض أحيانا ينزعون الى وسائل لتوفير العمالة فى الزراعة أما بشراء جرار بدلا من عدد كبير من العمال ومجموعة من الثيران أو بالتحول من محاصيل تحتاج الى عمالة واسعة مثل الأرز الى محاصيل تحتاج الى عمالة مكثفة مثل جوز الهند ٠ وكانت النتيجة انخفاضا فى استخدام العمالة ودخول العمال ٠

لا تتضمن هذه المناقشة أن الجهود لاصلاح العلاقات الخاصة بملكية الأرض يجب أن تهجر أو تهمل ٠ انه دور الهيئات لتسهل توزيع موارد فعالة عند مرحلة معينة للتنمية الاقتصادية ٠ ولكن الهيئات ، ما أن تؤسس ، حتى تعمد الى أن تصر ، حتى بعد التغييرات فى التكنلوجيا والظروف الاقتصادية الأخرى ، على أن تظل بلا فاعلية ٠ وما أن يتطور المنتج وعامل السوق فأهمية دور مخاطرة المشاركة فى حصة المالك تخفف ، والتغييرات فى التكنلوجيا الزراعية تجعل من الصعوبة لأصحاب الأرض بأن يحققوا مستويات مثلى للمنتج والخرج وان يعينوا وينفذوا شروط التعاقد لحصة مالك الأرض ٠ وعلاوة

على ذلك ، وما أن تصبح المجتمعات المحلية مرتبطة بأسواق اعرض فالتفاعل الاجتماعى الواسع الذى كان قاعدة لتنفيذ عقد منخفض التكاليف سيضعف ٠

من خلال هذه العمليات فضرر مشاركة المستأجر ربما يأتى ليرجح فائدتها ٠ فى هذه الحالة ، فاصلاح امتلاك الأرض قد يخفض الوقت بين التغيير الدولى والتغيير التكنلوجى والفنى والاقتصادى ٠ وفى منظورنا المبتكر فلا يجب أن ينظر الى اصلاح الأرض كشرط أساسى لنمو الانتاجية ٠ وبدلا من ذلك، يجب أن ينظر اليه وقد حث عن طريق الفرص التى أوجدها التغيير الفنى وتنمية السوق ، وفى غيات خلق أهمية تكنلوجية جديدة مثلا ، فاصلاح ملكية الأرض سيكون له تأثير مميز قليل على النمو الزراعى ٠

وفى مثل هذه البيئة سيكون من الصعب توليد موارد سياسية لازمة لبدء وتنفيذ اصلاح للارض ٠

اصلاح الأرض فى أمريكا اللاتينية : ان النشرات الخاصة باقتصاديات ملكية الأرض الجديدة لها مذاق أسيوى غريب ٠ فاصلاح الأرض فى آسيا تم بتوقع أن عمال الاصلاح وعلاقات ملاك الأرض من خلال الغاء الوساطات واجراءات ترتيبات الايجار وتحويل حقوق الملكية الى الفلاح قد تحقق العدالة والانتاجية وأهدافها ٠ ومعظم المساهمات فى اقتصاديات ملكية الأرض الجديدة سارت بموجب الخبرة الاسيوية ٠

هناك مذاق مختلف تماما فى المنشورات عن اصلاح ملكية الأرض الجديدة قد برزت من خبرة أمريكا اللاتينية قد أعطت وزنا كثيرا لتحقيق أهداف الانتاجية من خلال تحويل ملكية الأرض الى الفلاح ٠

فى اصلاحات الأرض التى بدأت تحت النظم اليسارية ، مثل كوبا فى الستينات وشيلى فى أواخر الستينات ، فعدم الثقة فى الزراعة نتجت أحيانا فى محاولة لتأسيس مشروعات زراعة جماعية يرشدها أو تشرف عليها وكالة حكومية ٠ وتحويلات مماثلة جرت محاولتها أيضا عن طريق عدد من حكومات الاصلاح مثل بيرو فى أوائل السبعينات والسلفادور فى أواخر السبعينات ٠ ولكن بغض النظر عما اذا كان الاصلاح قد أوحى به المصلحون والايدولوجون

فالقيادة السياسية عملت على الاحتفاظ بالاشراف على هيئة الانتاج الزراعى ٠ ومشروعات الزراعة الجماعية الناتجة من مثل هذه الاصلاحات قد أصبحت أحيانا عبئا على التنمية عن مصدر فعال للغذاء والنسيج وقد فشلت فى التغلب على جوع الارض بالنسبة للفلاحين ٠

ان الاصلاحات التى بدأها الاجراء أو الأنظمة المحافظة نتجت أحيانا فى هيئة زراعية ثنائية ٠ واعادة توزيع الأرض المحدودة تمت أحيانا فى مناطق زراعية شديدة التقلبات والاضطرابات ٠ وبذلت جهود متزامنة لتنمية قطاع زراعى كبير ٠ والتحسينات التى طرأت على نظام مساندة الانتاج بما فى ذلك البحث الزراعى والتوسع وتنمية أسواق المنتجات وهيئات القروض تركزت أحيانا على القطاع الحديث فى حين أن قطاع الاصلاح الصغير أهمل تماما ٠

كانت خبرة أمريكا اللاتينية بالطبع أكثر ثراء عن الوصف الأسلوبى المقدم هنا ٠ ففى عدد كبير من دول أمريكا اللاتينية كانت اصلاحات الأرض ناجحة فى ازالة بعض المصادر الظاهرة غير الفعالة والاستغلال المرتبط بنظام مبانى المزرعة التقليدية ٠ ويبدو أن هناك بعض العقبات حيث رافق اصلاح الأرض سياسات لازمة لمساندة نمو الانتاجية فى قطاع الفلاح الصغير ، وهناك أيضا مناطق قليلة حيث نجحت اصلاحات أمريكا اللاتينية فى حل مشاكل العدالة فى البنية الزراعية ٠

ارشادات مستقبلة فى اصلاحات الأرض : تحقق نجاح عظيم أثناء السبعينات فى قدرتنا على فهم تضمينات الانتاجية لعلاقات ملكية الأرض ٠ ولعل أعظم وأهم مساهمة فى ملكية الأرض الجديدة واقتصادياتها كان البرهان على أنه ليس هناك هيئة منها فعالة ، وفعاليات ملكيات الأرض المتعددة وترتيباتها بناء على الظروف البيئية والتكنلوجية والتنظيمية التى تؤثر على المخاطرة وتكاليف المعاملات وقدرة الملتزمين ٠

عندما نعتبر تضمينات التقدمات التحليلية الحديثة بالنسبة للخبرة التاريخية نجد أنه من الصعب ملافاة الاستنتاج بأنها كانت ذات فائدة عظيمة لدولة لكى تكون قادرة على الدخول فى فترة نمو زراعى حديث مع بنية زراعية يديرها صاحب الأرض بمفرده ٠ والتكاليف السياسية لتحسين ملكية الأرض عالية جدا حتى تحت أسوأ الظروف ٠ وعندما نظمت الزراعة بموجب خطوط

ثنائية مثل النظام التقليدى للمبانى الصغيرة فى المزرعة التى تعرف بها الزراعة فى أمريكا اللاتينية سمحت للتكاليف السياسية لا شىء أكثر من التعديلات الهامشية تجاه ملكية أرض أكثر فاعلية ٠

يبدو من الواضح أيضا أن الاقترابات الايدولوجية بالنسبة لملكية الأرض واصلاحها فرضت أحيانا تكاليف عظيمة على كل من أصحاب الأرض والمستأجرين مع أرباح قليلة من الانتاج الزراعى أو الانتاجية ، وتضمينات اقتصاديات ملكية الأرض الجديدة هو أن الفشل فى الأخذ فى الاعتبار العلاقات المعقدة بين ملكية الأرض والموارد والمنح الثقافية والمستوى المتزامن للتنمية الفنية والتنظيمية وتحمل مخاطرة تحقيق قابلية التطبيق من الناحيتين الاقتصادية أو السياسية ٠ والمصادر والمنح الثقافية والتغييرات الفنية والتنظيمية تبذل تأثيرا قويا على تطوير ترتيبات الملكية بصرف النظر عن التشريع الرسمى الذى يقصد التحكم فى ملكية الأرض ٠

اصلاح أسواق القروض الزراعية :

ان اصلاح أسواق القروض الزراعية وتدبير الوسائل لاعتمادات رخيصة للفلاحين فى الدول الأقل نموا سيطر على مساندة التنمية الزراعية والريفية عن طريق وكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية والبنك الدولى وبنوك التنمية الاقليمية العديدة فى السنوات الأخيرة ٠ وهذا التشديد على الاعتمادات مؤسس على وجهات نظر كثيرة ٠ أولا فى احدى وجهات النظر التى تشخص الابتكار كعنصر هام فى التنمية الاقتصادية والاعتماد كأداة رئيسية تسمح للمبتكر بأن يبعد المصادر عن الأنشطة الأخرى ٠ والمنظور الثانى مؤسس على وجهة نظر تشبه تلك الخاصة باصلاح السوق ٠ فالفلاح يحصل على اعتماد مالى ويبيع خرجه لنفس الوسيط ويظن أنه استغل فى كل معاملة تجارية ٠ والمنظور الثالث مرتبط بوثوق بالمنظور الثانى يصور هيئات الاعتمادات العامة كحصولها على جزء من التعليم المباشر والاعتمادات المصممة أو المعدة لحث الفلاحين العاديين على اختيار المنتجات الحديثة ، والمنظور الرابع يصور الاعتمادات كوسيلة لتحويل الدخل لتخفيف عدم العدالة فى توزيع الدخل فى المناطق الريفية والمنظور الخامس يصور الاعتمادات المدعمة كحافز للفلاحين لتوسيع الانتاج

بالرغم من عدم وجود الحوافز بسبب تدخلات السوق أو تشويهات أسعار النقد الأجنبى وتقلباته التى تعمل ضد الفلاحين فى أسواق المنتجات ٠

قبل السبعينات كرس قدر كبير من المساعدة على التنمية فى برامج الاعتمادات الزراعية ووجه لأمريكا اللاتينية ٠ ومنذ أوائل السبعينات وجهت هيئات الاعتمادات الزراعية دعما خارجيا للتنمية الزراعية بثقل نحو آسيا وافريقيا ٠ وفى هذا القسم سنراجع أولا بعض الدروس المستفادة من خبرة الخمسينات والستينات ثم نواصل مناقشة تضمينات البرامج الكبيرة للسبعينات ٠

برامج الاعتمادات فى الخمسينات والستينات : ان أرصدة اعتمادات أمريكا اللاتينية فى الخمسينات والستينات صنعت جزءا كبيرا من البرامج الزراعية الممولة من الخارج ٠ وفى السنوات العشر من ١٩٦٠ الى ١٩٦٩ فوكالة التنمية الدولية وبنك التنمية الأمريكى الداخلى ومجموعة البنك الدولى قدمت مساعدات بالدولار للاعتمادات الزراعية بلغت تقريبا ٩١٥ مليون دولار فى أمريكا اللاتينية ٠٠ وأكثر من نصف مساعدة وكالة التنمية الدولية للزراعة فى أمريكا اللاتينية ذهب الى أنشطة الاعتمادات ٠ وبجانب هذه المساعدة المباشرة ساعدت وكالة التنمية الدولية فى مد قنوات الاعتمادات الزراعية وهيئاتها بعدة مئات الملايين من الدولارات بعملات أخرى أو عملات محلية ناتجة منقروض البرامج ومبيعات القانون العام رقم ٤٨٠ ٠ وأفرج البنك الدولى قروضا لشراء الماشية ٠ وبنك التنمية الداخلى شرع فى دعم الاستعمار وبرامج استقرار المزرعة ٠ وقدمت وكالة التنمية الدولية معاونات فنية الى هيئات الاعتمادات وباشر الاعتمادات للمزارع والتوسع العام للقروض للزراعة ٠

أثناء هذه الفترة اختلف التنظيم لأسواق الاعتمادات الريفية فى آسيا وافريقيا بحدة عن تلك فى أمريكا اللاتينية ٠ وأشارت الدراسات التى أجريت عن أسواق الاعتمادات فى آسيا وافريقيا أن أنظمة الاعتمادات غير الرسمية (الأشخاص الخصوصيون ومقرضو المال والتجارة) أعطت جزءا كبيرا من مجموع الاعتمادات الريفية ربما بأكثر من ٨٠٪ فى كثير من المناطق ٠ وتوحى المعلومات المتوفرة من أمريكا اللاتينية بأن دورا جديدا بدأ بالنسبة للاعتمادات غير الرسمية ٠ ٠

برغم الاختلافات فى أسواق الاعتمادات كان هناك ظهور اجماع فى الرأى على أن مشكلة الفائدة العالية فى أسواق الاعتمادات غير الرسمية كانت مفرطة وقد لخص هذا المنظور بطريقة أفضل ميلارد لونج :

« ان أسعار الفائدة على القروض الزراعية فى جنوب وجنوب شرق آسيا كانت عالية • ربما بسبب بعض احتكار فى أسواق الاعتمادات ، ولكن مبدئيا بسبب أن رؤوس الأموال نادرة ، وبسبب أن قروض المزرعة كانت مكلفة فى ادارتها والاشراف عليها ، وبسبب أن الشكوك فى نتائج الزراعة بخسائرها الفادحة من خلال الاهمال والتخلف ، وبسبب أن الطلب على الاعتمادات موسمى » •

ان الدليل من أمريكا اللاتينية يوحى أنه بتخفيض أسعار الفائدة استطاعت الحكومات أن تجعل أنظمة البنوك الخاصة وأسواق الاعتمادات تمنحها اعتمادات كثيرة للزراعة •

أثناء منتصف الستينات وآخرها أصبحت المعلومات والتحاليل متوفرة ومن ثم برزت أسئلة خطيرة حول الافتراضات التى أسست عليها برامج الائتمان للخمسينات والستينات • ومن الواضح أيضا أنه كان هناك اتجاه لتقليل شأن مرونة تشجيع التوفير فى المناطق الريفية • والدليل متراكم لدرجة أن التوفير وتكوين رأس المال عن طريق الفلاحين اختلف بدرجة كبيرة وعبر الوقت استجابة لفرص الاستثمار المربح • وفى الفيليبين مثلا ، كان تكوين رأس المال سريعا فى مناطق الاستقرار الجديدة وعلى المزارع التى تنتج السلع مختبرة نموا سريعا فى الانتاجية • وفى الخمسينات والستينات كانت تايوان ناجحة تماما فى احتكارها للتوفيرات الطوعية وذلك برفع نسبة الفائدة • وأعيدت الخبرة فى كوريا فى أواخر الستينات •

ان الجهود الواضحة لدعم الائتمان هى المغالاة فى الحاجة الى القروض وتآكل القوة الشرائية لتأثيرات انتشار القروض التى تقلل من شأن حيوية الأسواق المالية ، ودعم الائتمانات ينتج عنه أيضا جعل الأسواق المالية سياسية وتركيز الاعتمادات فى أيدى عدد قليل من مستخدميها •

ان خبـرة برنامج (اكار) فى البرازيل يعـــد تصويرا مفيـدا لبعض التأثيرات · فبرنامج (اكار) أى جمعيات الائتمان لمساعدة الريف أسس فى ١٩٤٨ تحت الرعاية المشتركة لحكومة ميناس جـــــريس والجمعية الأمريكية الدولية · وفى ١٩٦٠ أصبح برنامج اكار وكالة برازيلية مطلقة · وبدأ البرنامج عمله كمجهود تجريبى لاختبار الاعتقاد بأن برنامجا تباشره اعتمادات مثل ذلك الذى نظمته ادارة أمن المزرعة فى الولايات المتحدة قد يؤدى الى ظروف معيشة أفضل فى المناطق الريفية وزيادة فى الانتاج الزراعى · والبرنامج كما تطور أثناء السنوات الأولى القليلة واشتمل على أربعة أنشـــطة : الاشراف على القروض ، والعمل على توسيع المزارع العامة والرعاية الطبية والصـــحية والتعليمية ، وتوزيع المواد · وفى الســـنوات الأولى كان ٨٠٪ من النشاط الاجمالى منحصرا فى مباشرة الائتمان والتوسع الزراعى العام ·

فى عام ١٩٥٧ أجرى آرثر موشر تقييما استنتج منه أن برنامج (اكار) قد بذل تأثيرا شديدا على مستويات المعيشة والموارد الزراعية للعائلات التى عمل معها البرنامج · ومع ذلك فالبرنامج لم يعمل على زيادة الانتاج الزراعى للبرازيل فى ولاية ميناس جريس أو حتى فى البلديات (القرى) التى أدير فيها البرنامج · وفى تقييم تأثير نمو برنامج أكار أكد موشر على القاعدة الهشة الرفيعة التى استراحت فوقها توصيات انتاجه وتوقع أن البرنامج سرعـان ما يستهلك المساهمة من الباحث السابق · وصعوبة البرنامج فى تنافسه على أموال قروض قيمت أيضا على أنها تحديد هام · والتحليل الذى جاء بعد ذلك ساند وجهة نظر موشر ·

والتقييمات التى جاءت بعد ذلك والتى قام بها كليفورد هوارتون واليسو الفيس وجوزيه ريبيرو أكد فيها هوارتون مساهمة برنامج اكار غير مساهمة العائلات ، وبحلول ١٩٦٤ كان المشروع قد وسع من خدماته ليتضمن نحو ١٠٪ من الفلاحين فى ولاية ميناس جريس ، وكان فعالا على نوع خاص بوصـــوله الى صغار الفلاحين وأسس تسجيلا رائعا للادارة الفعالةوالمرونة فى الاستجابة للحاجات المتغيرة للفلاحين الذين خدمهم البرنامج · وكان برنامج أكار واحدا من البرامج التى لاقت نجاحا منقطع النظير فى العالم تحت التنمية ·

فى الوقت ذاته ، فانجاز برنامج اكار كأداة للتنمية الزراعية كان مخيبا

للآمال . وجزء من الصعوبة تركز حول مسألة القروض . فسعر الفائدة الأسمى لقروض اكار تراوح بين ٦ و ٨٪ والنسبة السنوية للتضخم فى البرازيل تقلبت بين ١٥ و ٢٥٪ فى الخمسينات وزادت بمتوسط ٣٠٪ أثناء الستينات . وعند هذه النسب من التضخم كان الأشخاص الذين حصلوا على القروض يحصلون على دخل كبير من خلال النسب السلبية الحقيقية للفائدة فى أسواق المال الرسمية . ودعم سعر الفائدة يساعد على شرح ما اكتشفة الفيس بأن فلاحين غير فلاحى أكار كان لديهم مستوى عال من القدرة الفنية عن فلاحى اكار . فدعم سعر الفائدة قوى الحافز الناتج من تقلبات سعر التحويل لفلاحى اكار على الاستثمار فى الأصول الرأسمالية . والفلاحون الذين حصلوا على قروض من اكار كانوا يتبعون فرصا استراتيجية معقولة بالوصول بصافى دخلهم الى الحد الأقصى بدلا من الدخل الصافى أو الانتاجية . ودعم سعر الفائدة يساعد أيضا على شرح اكتشاف « هوارتن » أيضا بأن الفلاحين فى المناطق القائمة حققوا مكاسب أعظم فى الانتاجية عن الفلاحين فى المناطق الزراعية التجارية . وكان الفلاحون التجاريون فى مركز أفضل فى متابعة استراتيجية الوصول الى الحد الأقصى عن الفلاحين المقيمين .

حيوية نظام الائتمان : من الجدير بالملاحظة أن الدروس المستفادة من مستوى المزرعة الحديثة ودراسات تأثير نظام الائتمان تعمد الى تأكيد الدروس المستفادة من الدراسات فى الخمسينات لبرنامج اكار . ومن بين هذه الدروس ما يأتى : (أ) الائتمان يمكن استبداله بشىء آخر مساو فى الكمية أو القيمة . وقروض الانتاج المدعم تستخدم لمساندة مستويات الاستهلاك الجارى والاستثمار فى الأرض والمنتجات (ب) عندما تتوفر القروض بأسعار فائدة دون اسعار السوق فلابد أن توزع بعدالة من المقرضين . وعندما توزع القروض بعدالة تصل الى أكبر عدد من المقترضين . والبرامج المصممة لدعم القروض للفقراء تنتهى من جعل القروض متوفرة لهم عن سعر فائدة قروض السوق (حـ) مشروعات دعم الائتمان تسهم أحيانا فى هبوط حيوية الائتمان المنظم للزراعة .. واذا كان على هيئات الائتمان الزراعى أن تكون حيوية فلابد أن تحل مشكلة احتكار القروض وسهولة الوصول اليها . واهتمام زائد بمسألة سهولة الوصول الى القروض قد جعل من المستحيل حل مشكلة الاحتكار للتوفيرات المالية الاختيارية .

اذا كانت هذه الدروس واضحة لمدة طويلة فلماذا تشـــغل الوكالات- الثنائية والمتعددة الأغراض فى هذا التوســـــع السريع فى مساندة الهيئات الزراعية المتخصصة أثناء الثمانينات ؟ والجواب لابد أن يوجد فى اقتصاديات وسياسات المساعدة الخاصة بالتنمية · ومن وجهة نظر المتبرع فتحويل المـال يستغرق وقتا قليلا ومجهودا قليلا ليقرض بأسعار دون أسعار السوق الى هيئات الزراعة القومية الائتمانية عن أى هيئة أخرى من هيئات مساعدات التنمية ·

ان برامج القروض مكثفة عنها موسعة فى استخدامها لموارد المساعدة الفنية · وهناك فوائد مماثلة من وجهة نظر الدولة التى تحصل على القروض· وبسبب ان المال يمكن استبداله بما يعادل قيمته فبرامج القروض تقدم للدولة ذات العملة الأجنبية قيودا قليلة بالنسبة لاستخدامها هذه القروض · وعلاوة على ذلك فقروض المال بأسعار منخفضة عن أسعار السوق يحتاج الى مهـارة قليلة من جانب الدولة الأقل نموا وهيئاتها على الأخص اذا أمكنها التخلص من مجهود احتكار التوفيرات المتزامنة · وتركيز المزايا فى أيدى كبار المقترضين قد يكون له أهمية أكبر عن الاضرار · ومزايا ودعم مركزة بدرجة عالية والتكاليف مختفية وغير منتشرة ·

برامج التنمية الريفية

ان انتشار الفقر فى المناطق الريفية كان من الاهتمامات المستمرة للحكومات الوطنية ووكالات مساعدة التنميـــــة · وردا على انتشار الفقر تكونت هيئات قومية لكى تمكن المجتمعات الريفية من احتكار مواردها الذاتية لتوليد النمو وتحسين نوعية الحياة · والبرامج التى نظمت تحت عنوان « تنمية المجتمع » كانت تركيزا رئيسيا لمساعدة التنمية أثناء الخمسينات وأوائل الستينات ، وأثناء أوائل السبعينات برز الاهتمام حول تضمينات التوزيع للنمو الاقتصادى كخطة رئيسية لفكر التنمية وسياسة التنمية (الباب الحادى عشر) · وسبب هذا الاهتمام نهوضا الى ظهور برنامجين جديدين « التنمية الريفية المتكاملة » و « الحاجات الأساسية » · وســـــنحاول فى هذا القســـــم بأن نتعقب التنمية والانجازات وتحديدات تنمية المجتمع ، والتنمية المتكاملة الريفية والاحتياجات الرئيسية ·

تنمية المجتمع : فى العقد الأول من التنمية بعد الحرب العالمية الثانية أصبحت تنمية المجتمع بؤرة رئيسية لمساعدة التنمية · ومن ابتداء تنميتها للمجتمع تضمنت كلا من أهداف التنمية الاقتصادية والسياسية · وتضمنت أيضا الوعد ببناء هيئات ديمقراطية للجذور الخضراء والمساهمة فى خير سكان الريف بدون تغييرات ثورية فى النظام السياسى والاقتصادى الراهن ·

صورت تنمية المجتمع كعملية تتضمن (أ) المساهمة المباشرة للناس لحل مشاكلهم العامة (ب) استخدام عملية ديمقراطية فى الحلول للوصول الى حلول أكثر فاعلية لحل مشاكلهم العامة ، والعملية التى يمكن من خلالها تحقيق أهداف المجتمع كانت فى حد ذاتها هامة · وعملية تنمية المجتمع كانت ضاربة بجذورها فى توقع أهمية الفرد كمسئول وعضو مساهم فى المجتمع ·· وصممت لتشجيع الجهود الذاتية لرفع مستويات المعيشة ولخلق مجتمعات تعتمد على ذاتها وتستقر باحساس مؤكد بالمسئوليات الاجتماعية والسياسية ·

أعد برنامج فى ١٩٤٨ فى اقليم (اتواه) فى لوثار براوش بالهند وخدم كنموذج ووحى لكثير من برامج تنمية المجتمع الأخرى ومشروعاته · وعين مشروع اتواه عددا كبيرا من عمال القرى لأغراض متعددة ليبدأ مساعدات ذاتية لزيادة الانتاج الزراعى وتقوية المرافق الريفية · وفى ١٩٥٢ اختارت الحكومة الهندية نموذج اتواه كأساس لجهود التنمية الريفية القومية الرئيسية· وعندما امتد البرنامج على مجال قومى لم يكن لدى الحكومة القدرة الفنية أو البيروقراطية لاختيار الاجتهاد لتنمية بنية ادارية مساهمة فى استطاعتها الاستجابة للمبادرات التى كانت المفتاح لنجاح مشروع اتواه ·

اتسعت حركة تنمية المجتمع بسرعة أثناء الخمسينات ، وفى ١٩٦٠ ارست ستون دولة فى آسيا وافريقيا وامريكا اللاتينية برامج تنمية للمجتمع قومية أو اقليمية · ولكن بحلول منتصف الستينات كانت تنمية المجتمع قد هبطت عن طريق كل من وكالات مساعدة التنمية والحكومات الوطنية · والهبوط فى المساندة كان بسبب القادة السياسيين فى الدول تحت التنمية والمسئولين فى وكالات المعونة مع فعالية تنمية المجتمع فى مواجهة أهداف تنميتهم الاقتصادية أو السياسية · وبرامج تنمية المجتمع انتقدت لفشلها فى تحسين الحالة الاقتصادية والاجتماعية لسكان الريف · واشتمل النقد أيضا الفشل فى اصلاح

بنية قوة المجتمع التى أدت الى أن تحصل الصفوة على حصة كبيرة من المكاسب الاقتصادية والسياسية المتولدة من البرنامج • ومن الانتقادات أنه عندما تكون البرامج ناجحة تطلق قوى سياسية لم يكن من السهل السيطرة عليها عن طريق السلطات المركزية •

ان ازمة الغذاء العالمية التى حدثت بسبب فشل المحصول فى شرق آسيا لمنتصف الستينات حول الانتباه لكل من الحكومات الوطنية ووكالات معونة التنمية بعيدا عن تنمية المجتمع فى تركيز ضيق على البرامج المعدة لتعزيز الانتاج الزراعى • وقوى هذا التحول أثناء أواخر الستينات حيث أن أهمية تكنلوجية تسميد البذرة أصبحت واضحة • ووكالات المساعدات الثنائية والمتكاثرة أعادت توجيه دعمها لبناء الهيئات فى محاولة لتقوية البحوث الزراعية والائتمان وانظمة عرض المنتجات •

تكامل التنمية الريفية : بعد عقد كامل من الاهمال برزت التنمية الريفية مرة أخرى فى أعلى جدول أعمال سياسة التنمية فى أوائل السبعينات • وعقد اجتماع رئيسى عن « الهيئات الزراعية لتكامل التنمية الريفية » فى روما عن طريق (فاو) فى ١٩٧١ • وفى ١٩٧٣ حث رئيس البنك الدولى مؤسسته على توجيه مواردها نحو تحسين الانتاجية ولخير فقراء الريف فى الدول الشديدة الفقر • وأصبح تكامل التنمية الريفية ذا أهمية زائدة لتركز جهودها فى برامج التنمية الثنائية والمتكاثرة •

أوجدت التنمية الريفية المتكاملة خليطا من الأفكار والاراء المتضاربة ثقافيا وايديولوجيا ، وكان احدها ادراك فحواه أنه حتى النمو السريع فى الدخل فى المناطق الريفية لم يؤكد وجود أو عدالة الوصول الى الخدمات الاجتماعية ووسائل الراحة والتطور التالى كان ظهور « أنظمة تفكير » حول التصميم التنظيمى وتنفيذ البرنامج • والاعتراف بأن التنمية الريفية تتضمن تفاعلا لعدد كبير للانشطة المتبادلة ترجم بأنه يتضمن تنفيذ برنامج تكامل قد يسهم فى تنمية مكاسب سريعة ومقاسة فى الانتاج الزراعى ولخير الريف• وتأثير ثالث نشأ من الوهم النامى فى الاقترابات الفنية والبيروقراطية الى التنمية الريفية • والاقترابات البيروقراطية كأداة للاشراف • وهذه الرؤية أدت الى اعادة التشديد على المساهمة الاهلية وتعبئة المصادر للحركة المبكرة لتنمية المجتمع •

ان التطابق بين العديد من المركبات القطاعية للتنمية كان افتراضا عاما لكل من الاقترابين البيروقراطى والشعبى بالنسبة لبرامج التنمية فى السبعينات وكان هذا الشمول أو التكامل الذى ميز البرامج الجديدة من البرامج التقليدية معد لزيادة الانتاج الزراعى وتحسين التعليم الريفى وبناء طرق من المزرعة الى السوق وتقديم الخدمات الصـــحية أو تنشـــيط تنظيم الأسرة . ولكن التفسيرات العريضة للتكامل قد استخدمت ، وببعض التفسيرات فتسليم المواد المتكاملة (البذور والاسمدة) والائتمان والتوسع كما فى مشروع بوبلا فى المكسيك ، كان كافيا . ومشروعات التنمية الريفية المتكاملة لعدد كبير منها خدمت فى تصوير مدى المتغيرات فى برامج التنمية الريفية للسبعينات .

ان برنامج تنمية القرية الذى بدأته اكاديمية بنجـــلادش (باكستان سابقا) للتنمية الريفية فى كوميلا كان واحدا من النماذج الذى حصل على اهتمام واسع خاص . أسست الاكاديمية فى ١٩٥٩ كمركز تدريب للمسئولين العموميين المسئولين عن برامج التنمية الريفية . وتطور البرنامج عن طريق مدرسى الاكاديمية لفهم عمليات التنمية الريفية فى اقليم كوميلا ولاستخدام أنشطة التنمية فى قرى كوميلا كمعمل تدريب . وتضمن البرنامج ثلاثة عناصر (أ) أنظمة ثقافية للقرية (ب) الحث على التعاون بين الوكالات العامة فى موارد العمالة المكثفة لجهود التنمية وعلى الاخص الرى والصرف والطرق و (حـ) تنمية قدرة الحكومة الوطنية للتعاون وتوجيه الجهود الخاصـــة بالأقسام المسئولة للادارة المدنية والتنمية (الزراعة والمياه والصحة والتعليم وغيرها) .

كان برنامج كوميلا ناجحا بوضوح عندما قيم مع انتشار التكنلوجيا الأكثر انتاجية زراعيا وفى تعبئة الموارد المحلية لتحسين القرية وفى تنمية الهيئات التعاونية . وأثبتت التعاونيات قدرتها على توليد توفيرات معتدلة وفى احلالها جزئيا محل مقرضى المال العاديين كمصدر للقروض . وأصبحت أيضا قنوات فعالة للمعلومات الفنية حول ممارسات انتاج الأرز ، وممارسات الصحة وادارة المزرعة وتشغيلها بين القرويين والفنيين الموجودين فى المركز. أثبتت كثير من التعاونيات قدرتها على ادارة الاستثمارات الرأسمالية مثل أنابيب الآبار وتوزيع المنتجات مثل الاسمدة والمبيدات الحشرية والبذور وتنظيم الخدمات مثل الحرث بالجرار . والطرق والرى والصرف كانت متضمنة .

وفى المناطق التى حدثت فيها مثل هذه التغييرات زادت قيمة خرج المزرعة ونمت دخول الفلاحين من الملاك والمستأجرين وارتفعت قيمة الأرض استجابة للانتاجية الاعظم والدخول الأعلى · والخبرة المكتسبة من مشوع (كوميل ثانا) كان له تأثير على الادارة الريفية والتنمية فى عدد من مشروعات (ثانا) الأخرى فى شرق باكستان · وبعد الاستقلال ، اعلنت حكومة بنجلادش بأن مشروع كوميلا قد يستخدم كنموذج لبرنامج قومى لتنمية الريف · ولكن البرنامج الذى نفذ بالفعل يمكن وصفه بدقة أكثر كبرنامج تنمية تعاونى عن برنامج تنمية ريفية ·

ان خبرة برنامج كوميلا وخبرات مماثلة فى الدول الاخرى دعت بعض المراقبين الى التساؤل لماذا من السهل جدا تمييز عدد من المشروعات الناجحة للتنمية الزراعية سواء كانت صغيرة أو كبيرة ولكن من الصعب العثور على أمثلة من برامج التنمية الريفية الناجحة أو برامج تكون فيها المشروعات الرئيسية قصد بها التحول الى ممارسة عامة ، ان جزءا من السبب هو أنه عندما تكون البرامج موسعة على مجال قومى تصبح ببساطة وسائل لفرض برامج مركزية مشروعة للمجتمعات بدلا من أن تكون أجهزة تمكن المجتمعات من تعبئة موارد تنميتها الذاتية · بسبب آخر هو تخفيف الدعم الفنى الذى قدم بوفرة فى مرحلة البرنامج الرئيسى · وقليل من المشروعات بذلت جهودا لتقوية دور التنمية الخاص بالحكومة الوطنية · وبعض حمل من هذه المسئولية عن هذاالفشل كان بسبب فشل موظفى وكالة المعونة فى فهمهم للفارق بين الادارة اللامركزية والحكومة ·· بين مواقع المكاتب الادارية للوزارات المركزية على المستوى الاقليمى أو المقاطعة وتقوية القدرة الادارية والمالية للحكومة الوطنية·

الحاجات الأساسية : فى ١٩٧٣ اصدر الكونجرس تعليماته الى وكالة المعونة الأمريكية للتنمية لتوجه جهودها نحو تلبية الحاجات الأساسية للاشخاص الفقراء فى الدول تحت التنمية · وفى ١٩٧٤ اختار مؤتمر الأمم المتحدة للغذاء العالمى اعلانا نادى فيه بالقضاء على الجوع وسوء التغذية بحلول ١٩٨٥ · واعقب ذلك برنامج معين لاقتراحات قدمتها هيئة العمل الدولية فى مؤتمر التوظيف العالمى · وهذه الاقتراحات وتضمينات برنامجها وسع منها أعضاء هيئة العمل الدولية والبنك الدولى ووكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية ·

يمثل مفهوم الحاجة الأساسية مغادرة تامة من استراتيجية التنمية التقليدية . والتطور من النمو كالانجاز الأساسى عن طريق تعيين الموظفين واعادة التوزيع للحاجات الأساسية هو تطور من الاهداف المجردة الى الأهداف المتماسكة ومن الاستغراق فى الوسائل الى تجديد الوعى للنهايات ومن سلبية مزدوجة الى ايجابية . وتحقيق الحاجات الأساسية للفقراء هو بهذه الصورة التركيز المركزى لسياسة التنمية والتخطيط . وأهداف النمو استبدلت بأهداف الاستهلاك . وأهداف الاستهلاك تترجم الى أهداف برنامج معين - توقعات الحياة لمن هم فى الخامسة والستين أو أكثر ... ونسبة معرفة القراءة والكتابة بنحو ٧٥٪ على الأقل ... ونسبة وفيات الاطفال بنحو ٥٠٪ أو أقل فى الألف مولود ... ونسبة المواليد بنحو ٧٥٪ أو أقل لكل ألف من التعداد.

ان اعلان الحاجات الرئيسية لم يجادل فى أن تحسينات الحاجة المادية أو غير المادية التى يجب أن تتحقق بسهولة . واصروا على أن انجاز الحاجات الأساسية قد يحتاج الى تدخل الحكومات الوطنية لاعادة توجيه كل من الانتاج والاستهلاك واعادة تنظيم محتوى وتوجيه الجهود التى تبذلها وكالات معونة التنمية . ولكنهم أصروا أيضا على ان استراتيجية الحاجات الرئيسية يمكنها أن تسهم فى زيادة النمو الفعال عن برامج المساعدات التقليدية . وأكدوا على الدليل بأن الانفاق على التعليم يمكن أن ينظر اليه كاستثمار يسهم فى النمو الاقتصادى . وأصروا أيضا بأن الانفاق الموجه لتحسين التغذية والصحة وفى تخفيض النمو السكانى يجب أن ينظر اليه أيضا كاستثمارات ذات عائد مرتفع . ولكنهم أصروا أيضا على ان التدخل لرفع كل من المركبات المادية وغير المادية للاستهلاك هى وسيلة أكثر فاعلية لتحسين حالة الفقراء بدلا من الاعتماد على العملية البطيئة لتعزيز الدخل .

ان تكوينا رئيسيا للحاجات الأساسية هو أنه من الممكن تحقيق مستويات عالية من الحاجات أو المتطلبات الأساسية عن مستويات منخفضة نسبيا لمتوسط الدخل السنوى لكل فرد . وخبرات كوبا والصين وكيرالا وسيرى لانكا كانت تعتبر مرارا أمثلة ناجحة . ففى سيرى‌لانكا ارتفعت توقعات الحياة عند الولادة من ٤٦ سنة فى ١٩٤٥/١٩٤٧ الى ٦٤ سنة فى ١٩٦٥/ ١٩٦٧ حيث هبطت نسبة وفيات الاطفال من ١٨٢ الى ٦٥ فى الألف بين ١٩٤٥/١٩٤٩ و ١٩٦٥/١٩٦٩ . وزادت معرفة القراءة والكتابة من ٦٨٪

فى ١٩٥٣ الى ٨١٪ فى ١٩٦٩ · وتحققت هذه التحسينات فى اقتصاد حيث كان متوسط الدخل السنوى للفرد تحت ٢٠٠ دولار (١٩٧٤/١٩٧٦) ·

ان محاولة قام بها الأستاذ يوسف بطرس غالى والمستر لانس تايلور لتحديد تضمينات استراتيجية المتطلبات الأساسية لمصر تساعدنا على توضيح بعض التضمينات لمحاولة التحرك بسرعة نحو تحقيق أهـداف المتطلبات · أوحى تحليلهما بأن استراتيجية المتطلبات الأساسية قد تكون أقل توسعا فى الاستيراد ورءوس الأموال عن السياسات الراهنة المنفذة · وتحقيق المتطلبات الرئسية فى المناطق الريفية قد تكون أقل توسعا من الناحية الاستيرادية ورأس المال عنها فى المناطق الحضرية ولكن تحولا لاستخدام الموارد تجاه قطاعات الخدمات والحكومة قد يكون مطلوبا · وأسعار السلع الرأسمالية والسلع الزراعية قد ترتفع بالنسبة الى مستوى السعر العام · وانجازات أهداف برامج المتطلبات الأساسية بدون تضحية كبيرة بأهداف النمو الاقتصادى قد يطلب من المتبرعين الاجانب وتسديدات العمال قد تأتى بأكثر من نصف متطلبات مصر من العملة الأجنبية · والجهود لصياغة تضمينات استراتيجيات المتطلبات الأساسية فى الفيلبين وكوريا جاءت باستنتاج غريب بأن التحسينات فى شروط التجارة الداخلية للزراعة مثلت أداة قوية عن بعض التدخلات الأكثر استهلاكا فى تحويل توزيع الدخل والاستهلاك بالنسبة للفقراء ·

أى أثر كان لمنظور المتطلبات الأساسية على تنظيم برامج التنمية الريفية ؟ فى حالة مشروعات الدعم للبنك الدولى ، كان الآثر ادراج أنشطة أكثر غير زراعية للخدمات الاجتماعية · وتشير « اوما ليل » بأن مشروعات البنك الدولى التى ابتدأت منذ أوائل السبعينات فى شرق افريقيا كانت أكثر تعقيدا فى تصميمها وأهدافها عن المشروعات الاولية أو المبكرة ·· منذ تضمنت أنشطة كثيرة جدا فى قطاعات الانتاج والخدمة الاجتماعية عما كان يظنه ممكنا فى المراحل المبكرة · ولاحظت أيضا أن أهدافها كانت أحيانا أكثر طموحا عما قد تكون مدعمة بالقدرة الفنية والادارية الراهنة وان المشروعات الناجحة كان من الصعب تكرارها عندما تحاول الحكومات والمتبرعون العمل على توسيعها فى برامج قومية ·

المشكلة الثانية أن وكالات دعم التنمية واجهت فى محاولتها ٠ ادماج المتطلبات الأساسية فى برامج تنمية ريفية للتوفيق مع (أ) الالتزام بالنسبة الى أهداف المساهمة العامة فى اتخاذ القرارات العامة وبناء معاهد قادرة على تعبئة الموارد المحلية للتنمية مع (ب) تحقيق التحسينات المطلوبة فى مؤشرات المتطلبات الأساسية فى فترة الوقت المحـــدودة بين بدء البرنامج وتقييمه ٠ ونتيجة ذلك أن المساهمة وأهداف التعبئة قد استبدلت باقترابات بيروقراطية بالنسبة للبرنامج ٠

هناك بالطبع خطر فى زيادة المبالغة فى الصراع بين كفاءة تقدم التصميم وتسليمه والتعبئة المحلية للموارد الاقتصادية والسياسية للتنمية ٠ وهــذه واحدة من أصعب المشاكل لأى مجتمع لكى يحلها ٠ حقا ، ان قدرة مجتمع على حل هذا التناقض هو أحد المؤشرات المؤكدة للتنمية السياسية ٠

بعض الاستنتاجات والدروس : أن توجيه المتطلبات البشرية الأساسية مثلت اختلافا رئيسيا بين برامج التنمية الريفية للسبعينات وبرامج تنميـــة السلع للخمسينات ٠ وبرامج تنمية السلع للخمسينات وضعت تشديدا رئيسيا على تنظيم المجتمعات الريفية للمساعدة الذاتية ٠ وبرامج التنمية الريفيـــة للسبعينات وضعت تشديدات أعظم على تحقيق عدالة أكثر فى توزيع المكاسب من النمو الاقتصادى بين المناطق الريفية والحضرية وبين الطبقات الاقتصادية والاجتماعية فى نطاق المناطق الريفية ٠ وقد نتج عن ذلك تحول فى تركيز البرنامج من تعبئة موارد المجتمع الى توصيل منتجات البرنامج وخدماته الى برامج التنمية الريفية ٠

فى أوائل الثمانينات كانت المتطلبات الأساسية الجـــديدة « واقترابات التكامل » من التنمية قد أصبحت تحت تساؤلات قاسية ٠ وهبوط فى تكامل التنمية الريفية وبرامج المتطلبات الأساسية لم يعكس تراجعا بالنسبة لاهداف العدالة واعترافا بأن البرامج وعلى الأخص فى افريقيا لم تحل مشكلة من أهم مشاكل التنمية الريفية أى تحقيق فائض غذائى يعتمد عليه ، وعلى ذلك فأسباب الهبوط بالنسبة لبرامج التوجيه للسبعينات كانت مماثلة لتلك التى أدت الى هبوط تنمية المجتمع فى أوائل الستينات ٠

لكن عدد العائلات الذى هبط مستوى استهلاكها للمتطلبات الأساسية

فى الدول الفقيرة استمر فى نموه • والحاجة الى الخدمات لدعم الانتـــاج الزراعى وفى تحسين نوعية الحياة فى المناطق الريفية لم يختف تماما • ومن المفيد على ذلك أن نحاول ذكر الدروس التى يمكن استفادتها من هذه الخبرة•

ان استنتاجا واضحا من ثقافة التنمية الريفية هو أن التوصيل الفعال للخدمات البيروقراطية للمجتمعات الريفية يعتمد على التنظيم الفعال على مستوى المجتمع • والمجتمعات الريفية التى تعمل من خلال الحكومة الوطنية أو المعاهد الطوعية أو غير الرسمية لابد أن تكون قـــادرة على التفاعل مع المعاهد المركزية بمسئولية توصيل الخدمات الى المجتمعات المحلية • ويجب أن تكون قادرة بفاعلية على تأسيس الاولويات • ولابد أن تكون قادرة على أن تعطى تغذية استرجاعية الى ادارة الوكالة بالنسبة للتقـــدم الذى أمكن تحقيقه • ولابد أن تكون قادرة على تعبئة موارد سياسية كافية لاعطـــاء الحوافز للانجاز البيروقراطى الفعال •

ان نجاح الكثير من برامج التنمية الريفية الرئيسية كان بسبب التوسع النسبى فى استخدام الموارد البشرية المكرسة للتنظيم والادارة والمســاعدة الفنية • وعندما بذلت محاولات لتصميم البرامج القيادية مثل هذا النموذج لبرنامج قومى أو اقليمى للتنمية الريفية لم يكن فى الاستطاعة مساندة التوسع فى القوى البشرية • وبالاضافة الى ذلك ، كان الوصول الى مستويات اتخاذ القرارات العالية للحكومة والحرية الادارية لتفصيل البرامج بالضبط قد ضحى بها من أجل الراحة الادارية عندما عممت المشروعات فى هيئة برامج قومية أو اقليمية • وادارة مركزية عالية للبرامج القومية تجعل من الصعوبة بمكان اجراء التجارب بمحتوى البرنامج ووسائل التوصيل الضرورية اذا كان على

برامج التنمية الريفية أن يحقق الحاجات المختلفة للمناطق الريفية •

هذه المحاولة لترجمة الخبرة الحديثة للتنمية تؤدى الى مجموعة مكونة من خمسة تعميمات بالنسبة الى ايدولوجية البرنامج والتخطيط المهيمن لحيوية لأى مجهود للتنمية الريفية على أوسع نطاق • أولا : لابد لجهود برامج التنمية الريفية أن تنظم حول الانشطة والخدمات التى حددت وفسرت التكنلوجيات تفسيرا جيدا أو المناهج والاهداف • ومن المهم بالنسبة للمجتمعات الريفية ان التكنلوجيات والمناهج والخدمات اللازمة لتحسين الصالح الريفى أن تصبح

متزامنة الوفرة وليس بالضرورة أن تكون متكاملة اداريا . ثانيا : لابد أن تكون أنشطة برنامج التنمية الريفية منظمة لتستخدم النوعية المنخفضة نسبيا من منح القوى البشرية المتوفرة فى المناطق الريفية . ولابد أن تكون مكثفة بدلا من أن تكون موسعة فى استخدامها للقوى البشرية عاليـــة التكاليف . ثالثا : أن التنفيذ الفعال لبرامج التنمية الريفية يعتمد بدرجة عظيمـــة على تنمية القدرة التنظيمية لتعبئة الموارد السياسية والاقتصـــادية المحـــدودة والموجودة فى المجتمعات الريفية . وفى المجتمعات التى تكون فيها الادارة الريفية منظمة عن طـــــريق اشراف وتوجيه فعال فالظروف السياســـــية والاقتصادية اللازمة للتنمية الريفية نادرا ما تتحقق . رابعا : ان مشكلة الخير العام فى المناطق الريفية لمعظم الدول تحت التنمية تظل كمشكلة لمستوى الخرج لكل انسان بالنسبة للتوزيع . والبحث عن مصادر جديدة لنمو الدخل لابد أن يستمر الطلب عليها فى كل من التغيير الفنى والتنظيمى . خامسا : بفرض قيود قاسية على وفرة القوة البشرية عالية النوع الفنية منهـــا والادارية ، فالتحول السابق لأوانه من مشروع قيادى الى برنامج قومى يكون غير منتج لتنمية برنامج تنمية ريفى حيوى . والموارد أو القوى البشرية اللازمة للبرنامج يمكن استخدامها فقط من خلال تدريبات رسمية وخبرة مكتسبة من برنامج قيـــادى .

ان الصفات الانشائية لمعظم المجتمعـــات الريفية وللجمعيات التى هى جزء من تلك المجتمعات ستستمر فى منعها من الحصول على الوصـــول الى الكثير من فرص التنمية المتوفرة . وبرامج التنمية الريفيـــة نادرا ما تكون قادرة على تعبئة الموارد السياسية والاقتصادية الضرورية للاصلاح الشامل. ويمكننا أن نتوقع تنمية المناطق الريفية لكى توصف باستمرار بنسب غيـــر متعادلة من التنمية بين المناطق الريفية والحضرية وبين الطبقات فى داخل المناطق الريفية . ان تضميننا رئيسيا هو وأنه فى مجتمع حيث ينحرف فيـــه التوسيع للموارد السياسية ضد سكان الريف فقد يكون من الصعوبة تعبئة الموارد البيروقراطية اللازمة لتحقيق برامج التنمية الريفية بفاعلية . وبجانب ذلك ، ستكون هناك مقاومة قوية لتطور التنظيمات الاهلية التى لديها القدرة على تعبئة الموارد الاقتصادية والسياسية لتحقيق المتطلبات الاساسية لفقراء الريف . فى مثل هذه المجتمعات فالابتكار التنظيمى ربما يميل بقوة نحـــو تقوية التوزيع الموجود للموارد الاقتصادية والسياسية .

الاختلال والتنمية :

شاهد عقد السبعينات فتح فرص لم يسبق لها مثيل للنمو فى الانتاج الزراعى والتحسينات فى رفاهية سكان الريف فى الدول الاقل نموا · والهيئات القومية والعالمية الضرورية لتقدم التكنلوجيا الزراعية تطورت وقويت · وعدد من الدول الهامة مثل الهند والبرازيل والصين استفادت من هذه الاهمية الجديدة لنمو الانتاجية لتحسين انجاز زراعتها · ولكن عددا أكبر من الدول تخلف فى تنمية القدرة التنظيمية اللازمة لاختراع واختيار وأنتشار تكنلوجيات زراعية أكثر انتاجا ·

كان هناك فشل رئيسى من جانب كل من الدول النامية والدول الاقل نموا لاصلاح مؤسسات الاسواق القومية والدولية اللازمة لتمكين الفلاحين فى الدول تحت التنمية بالاستفادة من فرص الانتاج التى أصبحت متوفرة لهم · وحكومات الكثير من الدول النامية استمرت فى حماية زراعتها المحلية باقامة حواجز حماية وبفرض حمل الانتاج غير الاقتصادى عن طريق هذه الحماية المفرطة على عمال العالم · وحكومات الدول الأقل نموا لم تشجع فلاحيها عن طريق سياسات استكشاف الأسعار ، وسياسات ملكية الأرض غير الفعالة وسياسات القروض التى أضعفت قدرة مؤسسات القروض على تعبئة التوفيرات للتنمية الزراعية · وكانت النتيجة اختلال عريض بين قدرة الانتاج الكامنة للزراعة والنمو الذى كان بالفعل قد تحقق من القطاع الزراعى فى الدول الأقل نموا ·

كانت الدول الأقل نموا بطيئة لتشجيع تنمية المؤسسات الاهلية التى قد تمكن الناس فى تعبئة مواردهم الاقتصادية والسياسية الذاتية · وهناك دليل متزايد على أن نجاح التنمية الريفية يقوى المرافق الريفية أو يحقق الحاجات الأساسية للفقراء وذلك يعتمد على تنمية المؤسسات الوطنية الممثلة · ولكن تقوية الحكومات الوطنية ينظر اليه كتهديد للقدرة السياسية عنه كمورد للتنمية عن طريق القيادة السياسية القومية والبيروقراطية المركزية · وهذه التصرفات قويت أحيانا عن طريق العاملين فى وكالات معونة التنمية الذين يكون لهم أحيانا رؤية تاريخية قليلة فى تطور مؤسسات التنمية الريفية فى الدول الراهنة تحت التنمية · والنتيجة اتساع الاختلال بين أهمية تخفيض المظاهر الأسوأ للفقر فى المناطق الريفية والتحقق من تلك الأهمية ·

فى حكمنا أنه أصبح الان ممكنا توقع عالم تستطيع دولة فيه أن تحقق الحاجات الأساسية من الغذاء والملبس والمسكن والصحة ومعرفة القـــراءة والكتابة لسكانها الفقراء ٠ ولمعظم الأمم فمن الواقع الايحاء بأن هذا الهدف يمكن تحقيقه قبل بداية القرن القادم ٠ وهذا حكم ربما شعرنا من خلاله بعدم الراحة فى الوقت الذى أكملنا فيه كتابنا السابق ٠

للدول الأقل نموا الكثير من المزايا « كقادمين متأخرين » الى عمليـة التنمية ٠ والشيء الأكثر أهمية هو فرصة تحقيق الانتاجية السريعة باقتراض التكنلوجيا من الدول المتقدمة ولكن هذه التكنلوجيا يمكن أن تصبح متوفرة فقط اذا كانت الهيئات قد تطورت وأصبحت قادرة على تســـهيل الاقتراض وتكيف القادمين المتأخرين بالتكنلوجيا ٠ فى أوائل الثمانينات وحتى الدول الأقل نموا قد بدأت فى تأسيس القدرة التنظيمية للاقتراض والتكيف واختراع التكنلوجيا الزراعية المطلوبة لسد ثغرة الانتاجية بين الدول النامية والدول الأقل نموا ٠ ان تكنلوجية التحكم فى الخصوبة البشرية هى الآن متفوقة عن تلك التى وجدت فقط منذ عدة عقود مضت ٠ ان عددا من الدول الفقيرة قد أثبتت ان تخفيضا هائلا فى نسبة النمو السكانى يمكن تحقيقه فى جيل مفرد٠

اذا كانت عقود الثمانينات والتسعينات خـلاقة فى الابتكار التنظيمى مثل الستينات وفى الابتكار الفنى كما فى الســـبعينات فيجب أن يكون فى الامكان تضييق الثغرة بين مستوى التنمية فى المنـــاطق الريفية والمستويات الفعلية للخير الذى يسود الآن فى المناطق الريفية بالدول الأقل نموا ٠ ولكن ليس لدينا أى خداع بأن الدول الاقل نموا ستجد سهولة بالاستفادة من فرص التنمية الموجودة لديها ٠ وقدرتها على فهم الاصـــــلاحات التنظيمية التى ناقشناها لى هذا الباب ستكون مشروطة بتوزيع الموارد الاقتصادية والسياسية والمنح الثقافية التى ورثتها من الماضى ٠

ان الأنظمة المستبدة التى تتميز بها الانظمة السياسية فى كثير من الدول الأقل نموا تعمل على تكويم الموارد السياسية المحدودة الموجــودة لديها ٠ وأحيانا تكون غير قادرة أو لا ترغب فى ان تخاطر بالنتائج الخاصة باللامركزية للقوة السياسية الضرورية لكى تقوى المؤســـــات وتعبئة الموارد البشرية اللازمة لكى تأتى بتنمية سريعة فى المناطق الريفية ٠ وفى مثل هذه المجتمعات فيبدو من المحتمل ان الابتكارات التنظيمية ستميل نحو تقوية التوزيع الحالى للموارد الاقتصادية والسياسية ٠

الباب الثالث عشر

التحـويل الزراعى

والنمـــو الاقتصـــادى

حاولنا فى الباب السابق الرد على السؤال : لماذا كان سجل التنمية الزراعية فى الدول الأقل نموا للعالم غير مناسب فى السنوات بعد الحرب العالمية الثانية ؟ وحققنا بأن القطاع الاساسى الذى يعرف برداءة انجازاته لم يكن بسبب ندرة الموارد الطبيعية أو الافتقـار الى أهمية التكنلوجيا لزيادة الخرج من الموارد المتوفرة بخطوة سريعة بما فيها الكفاية لتحقيق النمو على الطلب • والقيد الرئيسى الذى يحـــدد التنمية الزراعيـــة تطابق تماما مع السياسات التى اعاقت الابتكارات الفنية والتنظيمية المناســـبة بدلا من ان تدفعها الى الأمام • ونتيجة لذلك ، اتسعت الثغرة بين القدرات الانتاجيـــة الكامنة والقدرات الفعلية لزراعة الدول الاقل نموا •

ومع ذلك ، فمن الواضح أن فرصة لم يسبق لها مثيل قد فتحت أبوابها خلال العقدين الماضيين لنمو الانتاج الزراعى فى الدول الأقل نموا • وبالرغم من أن الشعور بالنشاط للثورة الخضراء قد تضـــاءل فالمؤسسات القومية والدولية اللازمة لتقدم التكنلوجيا الزراعيـــة اســـتمرت تزداد قوتها • والاستثمارات فى الأرض وموارد المياه وتنميتها اتسعت باستمرار أيضا ، واذا حثت أهمية التكنلوجيا فيمكن ان يرافقها الاصـــلاح التنظيمى اللازم للافراج عن قدرة الانتاج الزراعى ، ويكون فى امكان الدول الأقل نموا بأن توسع من خرجها بما فيه الكفاية لتحقق الحاجات الغذائية الاساسية للقطاع الفقير من السكان •

ما ان تصل الدولة الأقل نموا الى مرحلة القدرة لتوسيع الانتاج بسرعة كافية لتحقق المتطلبات الفعلية لتعداد يتزايد بسرعة فذلك يصبح مؤكداوسوف يواجهها اذن نمو على الطلب يبرز من النمو السريع فى متوسط دخل الفرد السنوى • وعند هذه المرحلة سيكون هناك تحول سريع بعيدا عن استهلاك الدخل المنخفض على طلب السلع مثل الجذور والغلال ونحو استهلاك السلع

المعروفة بارتفاع الطلب عليها مثل المنتجات الحيوانية والفاكهة والخضروات. والاستهلاك الزائد عن المنتجات الحيوانية على الخصوص يفرض طلبا ثقيلا على الانتاج الزراعى مادامت الموارد لابد من تكريسها للانتاج لتغذية الحيوانات وكذلك الاستهلاك البشرى . ولكن النمو السريع للطلب المرتبط بالتحول من زراعةالمؤسسة بثقل على الجذور والغلال الى نظام يضع تشديدا أكثر على المنتجات الحيوانية والمنتجات العالية الثمن فذلك يخلق فرص دخل جديدة للانتاج الزراعى . وهذا التحول فى الاستجابة الى النمو الاقتصادى متطابق مع الخبرة التاريخية للدول النامية الحالية ويختبره فى الوقت الراهن عدد من الدول الحديثة العهد بالتصنيع وكذلك الدول فى شرق أوربا .

ان مشكلة التحويل الزراعى هذه تنتسب بوثوق الى دور الزراعة فى التنمية الاقتصادية الشاملة كما ناقشناها فى الباب الثانى . وفى عملية التنمية الاقتصادية الحديثة لابد أن تكون الزراعة قادرة على امداد الغذاء والعمال الى القطاعات الصناعية والخدمية التى تظهر الى الوجود . ومن الناحية الأخرى ، فالتنمية الزراعية الحديثة تحتاج الى امداد كاف من المنتجات الفنية الحديثة مثل الاسمدة وآلات المزرعة من القطاع غير الزراعى. كيف يمكن تعبئة حصص النمو الزراعى لتنمية اقتصادية شاملة فهذه مسألة حرجة ليس فقط بالنسبة للتنمية الصناعية والخدمية الحديثة للقطاعات ولكن أيضا لمساندة النمو الزراعى ذاته .

فى هذا الباب الاخير سنستكشف كيف ان التقدم فى التكنلوجيا الزراعية فى الدول الأقل نموا التى ركزت جهودها على انتاج غلال التغذية فى السنوات الأخيرة ، يمكن تقويته الى مدى بعيد ليخدم كقاعدة للتحويل الزراعى الناجح وكمورد اقتصادى شامل .

ظروف النمو الزراعى فى الدول الأقل نموا :

ان انجاز الدول الأقل نموا للزراعة أثناء الستينات والسبعينات كان رديئا بالنسبة الى النمو فى كل من الطلب الاجمالى على المنتجات الزراعية وفى امداد العمال الى القطاع الزراعى . بالنسبة للنمو فى الخرج الاجمالى للزراعة ، كان انجاز الدول الأقل نموا لا بأس به . فقد زاد خرج الدول

الأقل نموا بمتوسط ٩ر٢٪ فى السنة من ١٩٦٠ الى ١٩٨٠ . وكان ذلك أسرع من الدول النامية بكثير التى وصل متوسطها الى ٩ر١٪ . ومع ذلك وبسبب نسب النمو السكانى للدول الأقل نموا حيث كانت مرتفعة بـ ٥ر٢٪ بمقارنتها الى أقل من ١٪ فى الدول النامية .. زاد الخرج بالنسبة لكل فرد فى الدول الأقل نموا ببطء . ونسبة الدول الاقل نموا التى بلغت ٤ر٪ فقط كانت أقل من نصف نسبة الدول النامية . وهذه النسبة البطيئة من الزيادة فى الخرج الزراعى لكل فرد كانت أقل من نمو الطلب على الغذاء فى الدول الاقل نموا ذات الطلب العالى على الغذاء فى الدول ذات الدخل المنخفض . وعلى ذلك بالنسبة للدول الاقل نموا ، فهامش استيراد الغذاء زاد عن الصادرات .

ان انجاز الزراعة فى الدول الاقل نموا بالمقارنة مع الدول النامية كان أكثر تألقا بالنسبة الى النمو فى قوة العمل الزراعية . وقوة العمل فى الدول الأقل نموا بقياسها بعدد العمال الذكور فى الزراعة زاد العدد بدرجة مطلقة. وبالتباين انخفض العدد بسرعة فى الدول النامية .. بنسبة بلغت نحو ٤٪ فى السنة . ونتيجة لذلك ، فنسبة الزيادة فى الانتاجية العمالية فى زراعة الدول الأقل نموا كانت أقل من ثلث نظيرها فى الدول النامية . ومن الجدير بالذكر أن نسبة النمو فى قوة العمل الزراعية فى الدول الأقل نموا تسارعت من ٦ر٪ خلال الستينات الى ٩ر١٪ أثناء السبعينات . وبالتطابق فنسبة النمو للانتاجية العمالية هبطت من ٣ر٢٪ الى ـر١٪ . وهذا التسارع فى نسبة النمو لقوة العمل الزراعية نتجت أساسا من النمو المتسارع فى اجمالى قوة العمل التى كانت بالتالى بسبب تسارع النمو السكانى الاجمالى أثناء العقدين الأولين بعد الحرب العالمية الثانية . عامل آخر هام يحدد النمو فى قوة العمل الزراعية كان امتصاص غير مناسب من جانب القطاع الصناعى بسبب تشوهات عامل الاسعار الناتج من السياسات الصناعية والتجارية للدول الأقل نموا التى ناقشناها فى الباب السابق .

ان التباطؤ فى نمو الانتاجية العمالية فى الزراعة التى ارتبطت بتسارع النمو فى قوة العمل الزراعى ، نتج عنها انهيار فى نسبة الأرض للعامل فى الدول النامية ، بالرغم من أن مساحة الأرض الزراعية لكل عامل انخفضت.

يجب أن يكون واضحا أن النسبة العالية للنمو السكانى فى الدول

الأقل نموا يرافقها طلب متزايد عال على الغذاء كان معناه ان انجاز النمو لزراعة الدول الأقل نموا كان غير كاف بالنسبة الى النمو على الطلب الاجمالى ويجب أن يكون من الواضح أيضا أن النمو السكانى الذى يرافقه امتصاص غير كاف للعمالة من جانب القطاع الزراعى نتج عنه هبوط فى نسبة الأرض للعامل ومن ثم قللت من الانتاجية العمالية ودخل العمال فى الزراعة بالدول الأقل نموا • وهذه القوى مجتمعة عملت على توسيع دائرة الاختـــلال فى الزراعة العالمية •

ان مثل هذه الاتجاهات من غير المحتمل أن تنعكس خـــلال العقدين القادمين • ان نسب النمو السكانى فى الدول الأقل نموا ستستمر فى الارتفاع بالرغم من أنها بدأت فى الهبوط خلال السبعينات • وحتى اذا كانت نسـبة النمو السكانى قد حددت بحدة مع تنمية اقتصادية ناجحة ، فالزيادة الناتجة بالنسبة لمتوسط دخل الفرد السنوى ستصل الى مسـتوى حيث يمكن الطلب على المنتجات الحيوانية أن يزداد بشدة والطلب على حبوب التغذية سينهض عاليا بانفجار •

وبأكثر أهمية ، ومن المؤكد أن النسب العالية للنمو السكانى خـــلال العقود الماضية ستتحول الى نسب عالية من النمو فى قوة عمل الدول الاقل نموا عبر العقود القادمة • وبالنسبة للدول الاقل نموا حيث يكون القطاع الزراعى مسئولا عن حصة عالية من اجمالى التعيينات فى الاعمال ، فالنمو السريع فى التعيينات غير الزراعية غير كاف لاحداث تعسف أو هبوط فى قوة العمل الزراعية • يذكر بروس جونستون وبيتر كيلبى » أنه فى اقتصاد زراعى سائد ، حتى بنمو سريع جدا فى القطاعات الصناعية والخدمية فالحجم النسبى لقوة العمل الزراعية ستهبط فقط ببطء ؛ ولعدة سنوات كثيرة — وفى بعض الحالات لعقود كثيرة •• والحجم المطلق لقوة العمل ستنمو • ونسبة الارض للعامل ستستمر فى الهبوط •

هذه الظروف الاقتصادية والاحصائية ستحـــدد التنمية الزراعية فى الدول الأقل نموا حتى نهاية القرن العشرين ثم فى القرن الحادى والعشرين • وكما تأكد مرارا ، فالحالة تشبه العالم الموصـــوف عن طريق الاقتصاديين الكلاسيكيين مثل ريكاردو • حيث يكون زيادة الطلب على الغذاء الناتج من

النمو السكانى والنمو فى امداد العمال يرتبطان لينشأ عنها ارتفاع فى كل من أسعار الغذاء وايجارات الارض وهبوط فى نسب الأجور (الباب العاشر والباب الحادى عشر) • من بين الشروط الضرورية للفرار من مصيدة ريكاردو للفقر والركود شرط تنمية وانتشار تكنلوجيات توفير الارض واستخدام العمال •

شرط ثان ضرورى هو سرعة تعيين العمال فى القطاعات غير الزراعية• فعندما يتسع تعيين العمال غير الزراعيين بسرعة كافية لجذب العمال الى قوة العمل غير الزراعية فهى تبذل تأثيرا فوريا على الانتاجية العمالية والدخل فى الزراعة • وذلك بالتباين مع هبوط فى نسبة النمو السكانى الذى يحتاج الى جيل تقريبا لكى يبذل تأثيرا هاما على التوظيف • وشرط ضرورى لزيادة فى الوظائف الزراعية هو عكس السياسات الصناعية والتجارية التى يتبعها كثير من الدول الأقل نموا منذ الحرب العالمية الثانية التى شوهت عامل الأسعار بالنسبة الى توسيع المشروعات الصناعية ذات المجال الكبير ورءوس الأموال الضخمة •

من وجهة نظرنا فان تنمية وانتشار تكنلوجية تسميد البذرة فى المناطق الاستوائية منذ أواخر الستينات التى ساندتها الاستثمارات الضخمة فى تنمية موارد الارض والمياه تمثل محاولة من الفلاحين وعلماء البحوث ووكالات التنمية القومية والدولية تعكس القوى المؤدية الى مصيدة ريكاردو ، بالرغم من أن شكوكا قوية كانت قد اثيرت حول فعالية تكنلوجية الثورة الخضراء ، وعلى الاخص أثناء فترة أزمة الغذاء العالمية فى منتصف السبعينات ، فمن الواضح الآن أن تأثير تكنلوجية تسميد البذرة الجديدة كانت كافية لعكس الكثير من التشاؤم السابق على مستوى السياسة القومية بالنسبة الى أهمية مساهمة القطاع الزراعى فى نمو الاقتصاد القومى •

ان فرص التنمية الزراعية التى تبدو واضحة الان لن يكون من السهل ضمانها فى معظم الدول تحت التنمية • وتحليلنا وخبرة الستينات والسبعينات تساند بقوة اجماع فى الرأى البارز بأن البحوث الزراعية المصممة للانتاج والعمل على التحسين المستمر لتكنلوجية حيوية اقتصاديا واكلوجيا ومكيفة ستستمر فى تمثيلها لحلقة هامة فى عملية التنمية الزراعية فى كثير من

الدول ، هناك اتفاق نام تام بأن البحوث الزراعية الكثيرة هى فى مواقع معينة عالية · ولكى يتم انتاج نتائج حيوية فلابد أن تجرى فى بيئة تتعادل فيهـــا الظروف الاكلوجية والاجتماعية الاقتصادية مع تلك التى ســـيستخدم فيها الابتكار ، والافتقار الى القوة البشرية العلمية والفنيـــة الكافية فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية الأساسية لبحوث تجـــرى على مواقع معينة ، تفرض قيدا قاسيا على استغلال الفرص الفنية الجديدة للنمو ·

على ذلك ، كيف يمكن ادارة العلم أو تنظيم البحث الزراعى لكى يتم استخدام العامل النادر المحدد بفاعلية ·· أى القـــــوة البشرية العلمية والفنية ·· هو عامل حرج فى التنمية الزراعية ·

مباشرة العلم للتقدم الفنى :

بالرغم من تأثير ابتدائى هام فالأسس العلمية والفنية للتقدم الحديث فى محاصيل الغلال فى المناطق الاستوائية يكاد يكون واهيا جدا فى الدول تحت التنمية · واذا كانت القوة الدافعة للثورة الخضراء يمكن الاحتفاظ بها، فلابد أن تجرى استثمارات هائلة فى قدرة محطات تجارب التنمية الزراعية مع الاستثمارات فى القدرة الصناعية والرى والأسس المادية الاخرى وفى تعليم اجراءات ووسائل الزراعة ·

لهذا الغرض فليس من الكفاية ببساطة بناء محطات بحـــوث زراعية جديدة · وفى كثير من الدول تحت التنمية فمرافق البحوث الراهنة لا تعمل بكامل طاقتها · فهى مجهزة بعمال البحوث ذوى التـــدريب العلمى والفنى المحدود · وبجانب ذلك ، فهى تعانى من الدعم المالى والمنطقى من ادارتها الرئيسية ، والعزلة من التيــــارات الرئيســـية للابتكار العلمى والفنى والاستراتيجية غير المناسبة لمواصلة نشاط البحوث بالنسبة للقيمة الاقتصادية الكامنة والمعرفة الجديدة ·

ان جسم المعرفة المنتسب لتنظيم وادارة البحث الزراعى هو أضعف من جسم نتائج البحوث المتوفرة للمنتجين الزراعيين فى الدول الآقل نموا · وهناك مع ذلك عدد من المبادىء التى يبدو أن لها أساسا عظيما فى البحث الذى يمثل القيود التى يشترط بها الاستثمار فى الانتاجية أو البحوث ·

نتائج البحث الزراعى تعمد بأن تكون محددة الموقع : وعلاوة على ذلك تعمد النتائج بأن تصبح أكثر تحديدا للموقع فى تعقيدات البحـوث وتقدم تكنلوجيا الانتاج ٠ وبالرغم من أن هذا المبدأ ينطبق على كل من التكنلوجيا الميكانيكية والبيولوجية ، فهى واضحة أكثر فى حالة التكنلوجيا البيولوجية٠ وتحديد الموقع فى تكنلوجيا الزراعة للاختـلافات فى البيئـات الفيزيقية والبيولوجية والاجتماعية الاقتصادية التى تجرى فيها الانشطة الزراعية ٠ وهذا معناه أن كثيرا من البحوث الزراعية لابد أن تجـرى وتحلل النتائج وتختبر وتترجم وتطبق على نظام لامركزى نسبيا (أنظر الباب الثالث والباب الثـامن) ٠

هناك اقتصاديات متدرجة فى البحث الزراعى ٠ والتحليل الذى قام به افنسون فى محطات التجارب فى الولايات المتحدة ، يشير الى أن العـائد الهامشى لكل دولار بحث كان عاليا عموما فى محطات بها علماء كثيرون وطلبة خريجون أكثر ، ومرتبات موظفين عالية ومستويات أعلى من تدريب الموظفين٠ وكان هناك أيضا اتجاه لمحطات تجارب أصغر لانتاج نسـبة أعلى نسبيا للمنتجات النهائية (مثل المعرفة الزراعية) بالنسبة للمنتجات الوسيطة (مثل التقدم فى علم الجينات) ٠ كما أن المحطات الصغيرة قد تنتج منتجات مواد قليلة التى قد تتضمن معرفة جديدة ٠ فى حين أنه قد يكون هناك بعض الأسئلة حول الانتاجية الأعظم للمحطات الاكبر بالمقارنة الى المحطة العادية ، وقـد لا تكون هناك أسئلة بأنه فى كثير من محطات تجارب الدول الاقل نمـوا والصغيرة والممولة بدرجة قليلة لكى تعطى الحرية والنقل المهنى والدعم المنطقى لكى ينتج ٠ ومع ذلك فبحث افنسون الحديث يثبت أيضـا أن نظـام بحث لا مركزى عندما يعين له طاقم مناسب من الباحثين ويمول جيدا ففى هـذه الحالة يستخدم الموارد بطريقة فعالة عندما يقيم بالنسبة لتأثيره على توليد التكنلوجيا عن الأنظمة المركزية العالية ٠

ان انتاج تكنلوجية محددة الموقع عن طريق نظام بحث حيث تختبر فيها الوحدات المفردة اقتصاديات متدرجة وحيث يحتاج فيها الى نظـام مكثف للمحطات الاقليمية لتأكيد وثاقة الصلة بتنمية التكنلوجيا مما يفرض قيودا قاسية على نظام البحث الزراعى ٠ ومعظم ادارات البحث القومية أو الحكومية تواجه ضغوطا مستمرة من أجل لامركزية أعظم لكى تجعل قدرة البحث تتحمل

المشاكل المعنية للاقاليم والمواقع الاخرى ولتقوية موظفى محطـــة التجارب المركزية وذلك لخلق مراكز حيوية متفوقة ممتازة ٠

حلقات ربط المعلومات بين وحـدات نظام لا مركزى الضرورية لتحقيق نظام أمثل بالتباين مع المحطة المفردة والانتاجيه ٠ ان نظام البحث الزراعى لكل من اليابان والولايات المتحدة عرف بقدرته على تعبئـــة موارد البحث ليستجيب للمشاكل الاقليمية والاهمية القومية فى حين احتفاظه باســـتقلال كاف للاستجابة الى الأولويات المحلية (الباب الثامن) ٠

ان مظهرا هاما لكل من نظام البحث فى اليابان والولايات المتحدة كان منحصرا فى تأسيس حلقات اتصال فعالة بين الوحدات لنظام البحوث القومية وعبر الحدود الوطنية ٠ وتضمنت الارتباطات الدولية جهودا موسعة لجمع وتكيف أنواع المحاصيل وتربية الماشية من الاقاليم الأخرى ٠ وهذا بالتباين مع الاقترابات التى اتبعت فى بعض الدول تحت التنمية حيث يوجد ميل وطنى ضد المواد الجينية « الدخيلة » ٠

ان النجاح المبدئى لمراكز بحوث القمح والذرة الدولية فى المكسيك ، ولبحوث الأرز فى الفيليبين سهل عن طريق الروابط المهنية والتنظيمية الوثيقة مع المراكز الزراعية فى الولايات المتحدة واليابان وفى بلاد أخرى ٠ وأصبحت هذه المراكز بالتالى حلقات تنظيمية رئيسية لتدفق المعلومات العلمية والفنية الخاصة ببحوث القمح والذرة والأرز بين مجتمع البحوث الزراعية فى الدول النامية ٠

التقسيم الفعال للعمل ضرورى بين البحوث الخاصة والعامة : السبب أن الموارد العامة مقيدة بقسوة والقطاع الخاص له ميزة موروثة فى استجابته لتغيرات العرض والطلب فى السوق ، فتنمية البحث الخـــاص أساسا عن طريق شركات العرض الزراعية ضرورى لتقدم التكنلوجيا الزراعية ، وتستثمر الشركات الخاصة أوليا فى البحوث المؤدية الى نتائج يمكن أن تؤسس بموجبها حقوق الملكية المسموح بها سواء بالدفع أو بأسرار التجارة التى لايمكن تقليدها بسهولة ٠ وهذا هو السبب فى ان الاستثمارات الخاصة بالبحوث تعمد الى أن تتركز على البحث التطبيقى أساســـا فى مجالات الهندســـة الميكانيكية

والكيمائية . وبالتباين فموارد البحوث العامة قد خصصت أوليا الى البحوث الأساسية أو الجينية ولتنمية التكنلوجيا البيولوجية . والتنمية العلمية مثل احراز التقدم فى بيولوجيا الجزيئات والهندسة الجينية والابتكارات التنظيمية مثل تأسيس ضمان حقوق ملكية أكثر فى أنواع النباتات الجديدة ذات هيئات الحياة الجديدة تحث على بحوث القطاع الخاص وتنميتها فى بعض مناطق التكنلوجيا البيولوجية وفى المرحلة المبكرة للتنمية الاقتصادية ، التى كانت فيها أنشطة بحوث القطاع الخاص ضعيفة ، فمن الضرورى أحيانا للقطاع العام أن يكون مسئولا مسئولية كاملة عن البحث التطبيقى والتنمية حتى فى مجال التكنلوجيا الميكانيكية ، ولكن بفرض قيود على الموارد المتوفرة لبحوث القطاع العام ، فليس كافيا للقطاع العام أن يستمر فى اجراء البحوث فى مناطق تكون فيها الحوافز الخاصة غير مناسبة . والتوزيع المناسب للمسئولية بين بحوث القطاعات العامة والخاصة يحتاج الى تقييم مستمر .

خاصية اضافية لنظام البحث الزراعى الحيوى هو تضمين متكامل فى التعليم والتدريب للبحوث : ان تنمية القوة البشرية العلمية والفنية بالتعليم والتدريب أساسية لازالة قيود القوة البشرية العلمية التى تحدد قدرة الدول الأقل نموا لكى تتحول نحو زراعة مؤسسة على العلم . ومثل هذا التعليم غاية فى الضرورة عندما يحدث بارتباطه مع برنامج بحث ممتاز . وعلاوة على ذلك ، فوجود الطلبة والمدربين يشجع على تبادل مستمر وتدفق للافكار الجديدة . والتفاعل المتبادل بين الطلبة والمدرسين يعد مصدرا رئيسيا للتقدم العلمى .

قد يكون من المبالغة الجدل كما ذكر شولتز بأن مركز بحث زراعى قومى الذى ليس جزءا متكاملا لبحث رئيسى موجه تحت الظروف الحالية هو موقع غير كاف لمثل هذا البحث . ومع ذلك وحتى مراكز البحث الدولية للسلع التى لم تؤسس كجزء من الجامعات قد وجدت منتجة لتأسيس ارتباطات وثيقة بمعاهد التعليم الاهلية وتجرى برامج تدريب غير اكاديمية وتعد ترتيبات لزيادة الاساتذة .

ان مبادىء مؤسسات البحث المنوه عنها عاليه لا تفرض أى نموذج معين أمثل لتنظيم الموارد المهنية والتنظيمية لانتاج معرفة فنية جديدة فى الزراعة .

ومعهد البحث والجامعة يمثلان وسائل بديلة لتنظيم الموارد للحث على التغيير. وفى الدول النامية ، المعروفة بمرافقها الزراعية العالية التى تربط الجامعة بالمعاهد العامة والخاصة الأخرى المشتملة على بحوث التغيير الفنى والاجتماعى والاقتصادى فى داخل الجامعة قد تمثل حلقة فعالة فى النظام كله المكرس للانتاج والتطبيق ونشر المعرفة الجديدة . عندما يكون مركب مفرد قد زرع منفصلا فى المجتمعات التى لا يوجد فيها مثل هذه المرافق التنظيمية ، فنادرا ما يتحقق كأداة فعالة للتغيير الفنى .

وفى حكمنا ، فهذه واحدة من العوامل الرئيسية المسئولة عن التعقيد الكبير المتضمن فى محاولة استخدام نموذج « منحة الجامعة للارض » كأداة لتوليد ونشر التغيير الفنى فى الزراعة فى كثير من الدول تحت التنمية . وقد أشار البرت موزمان الى ان صعوبة رئيسية فى فهم تكامل نظام بحوث الزراعة فى الولايات المتحدة كان فاشلا ليحقق الدور النشط للتنمية الزراعية فى البحوث القومية والاقليمية . وكانت النتيجة عبارة عن صفة ريفية خطيرة فى محاولة ارشاد نظام تنمية قومية فعالة لبحوث الزراعة فى الدول الاقل نموا . وبحوث المواقع والاجزاء تستمر فى تمثيلها لواحدة من أخطر العقبات فى تقوية الانظمة الفعالة للعلوم الزراعية والتكنلوجية فى الدول تحت التنمية. وكثير من أنظمة البحوث الزراعية القومية تميز بالاعداد الكبيرة من موظفيها غير المدربين جدا والحاصلين على مرتبات منخفضة جدا وعدد قليل من المدربين تدريبا عاليا من العلماء القادرين على القيادة العلمية وادارة البرامج . ومثل هذه الانظمة للبحوث تحاول اجراء البحث بدون العلماء . ونظام بحث يقلل من شأن العلم سيظل غير منتج .

اذا كان على الدول الأقل نموا أن تتخطى الحدود الفنية والتنظيمية التى تفضل انجازات اقتصاديات دخل العالم العالى والمنخفض فلابد لها أن تجرى استخداما فعالا للمهارة المهنية التى تمثل مواردها المحدودة لتوليد منتجات منتجة للزراعة . وهذا يتضمن بحثا واقعيا لنماذج الهيئات التنظيمية التى تسمح لأمة أن تستخدم بفاعلية القوة البشرية العلمية والفنية النادرة والمتوفرة لديها . ومعاهد التدريب على البحوث الدولية هى مثل لنموذج كان فعالا على نوع خاص فى مواقف حيث ربطت المرافق التنظيمية العلم ببقية الاقتصاد المفتقد . ومع ذلك فدور المؤسسات الدولية لابد أن يتغير لأن نظام البحث

الزراعى القومى قد أصبح قويا ، ويبدو من المحتمل أنه سيحتل دورا صغيرا كمصادر للانواع الجديدة والتكنلوجيا ولكنه سيقوم بدور هام كمراكز لمصادر جينية وكمراكز لتبادل المعلومات العلمية والفنية ٠

اننا لا نتمسك بالنموذج التنظيمى العالمى أو النمـــاذج التى تتبع فى اليابان والولايات المتحدة كهيئات مثالية التى يجب تحويلها الى الاقتصاديات الأخرى ٠ وبدلا من ذلك فهى تصور الرغبة الواقعية بدلا من بحث ايدولوجى للمؤسسات المتماسكة بكل من المصادر البشرية وغير البشرية فى اقتصاديات التنمية ٠

التكنلوجيا الرشيدة ومؤسسات التحويل الزراعى

لكى تكون تكنلوجيا جديدة فعالة كأداة للتنمية الزراعية لابد أن تكون متطابقة مع شروط عامل العرض والطلب على المنتج فى الاقتصاد ٠ ونظــرا للضغط السكانى القوى على الأرض ، كما ذكرنا ذلك سابقا ، فمن الأهمية بمكان باعتبار كل من الفعالية والعدالة ، أن تنمى التكنلوجيا الزراعية التى تميل نحو توفير الأرض واستخدام العمالة أو أن تكون على الأقل محــايدة بالنسبة الى استخدام العمال ٠ ومن الدليل المتوفر فى الدول الأقل نموا وكذلك الخبرة التاريخية لليابان وتايوان وكوريا يبدو أن تكنلوجية تسميد البذرة الجديدة تميل نحو توفير الأرض واستخدام الأسمدة وتكون محايدة على الأقل أو على الأكثر فى استخدام العمال (الباب التاسع والباب الحادى عشر ٠

ومع ذلك يبدو أن الائتمان والتوسع والتنظيمات الريفية قـــد انحرفت أحيانا بالنسبة الى الميزان فى كثير من الدول وادارت التكنلوجيا الجـديدة تجاه توفير نموذج توفير العمال لمؤسسة اقتصادية فى المناطق الريفية ٠ وفى غياب التنظيمات المناسبة لتسهيل التعاون بين صغار الفلاحين والرى الضرورى لدخول تكنلوجيا جديدة ، فقد باشر ذلك عدد كبير من الفلاحين الذين ركبــوا أنابيب آبارهم الخاصة بهم ٠ أما كبار الفلاحين فكان فى امكانهم الوصول الى معرفة أفضل والحصول على قروض ذات فائدة صغيرة من الهيئـــات التعاونية أو وكالات القروض الحكومية ٠ وهـــذه المزايا قللت من تكاليف

استثمار رأس المال وشجعت على الميكنة ٠ أما صغار الفلاحين ، من الناحية الأخرى ، فكانوا أحيانا عرضة الى حصص رأسمالية قاسية ٠

بالتباين ، فكوميونات القرية التقليدية فى اليابان (ونظام باو ـ شا فى تايوان) كانت وسائل فعالة فى نشر المعرفة الجديدة وفى تعبئة العمالة الكوميونية لبناء مرافق الرى وشق ممرات مائية صغيرة وخزانات وتشييد هيئات أخرى مثل الطرق والمدارس ٠ قدم نظام القرية الكوميونى الأساسى لتنمية استخدام المياه وتعاونيات التسويق والجمعيات الزراعية التى نشطت توسيع الخدمات من خلال شبكات الولايات القومية (الباب الثامن) ٠

اذا كان على التكنلوجيا الجديدة أن تسترشد فى اتجاه توفير الأرض واستخدام العمال فلابد أن تنمى تنظيمات جديدة أو المعاهد القائمة بحيث تستصلح لمنعكس الميل التنظيمى المواتى للمزارع الكبيرة ونحو استبدال الأصول بالعمال ٠ والابتكارات التنظيمية يجب بدورها أن تكون متطابقة عن طريق البحوث لتوليد المتغيرات الفنية التى ترفع العائد للابتكار التنظيمى على مستوى المجتمع ٠

اعتبار آخر هام هو أن التغيير فى العرض والطلب للسلع الزراعية يستجيب الى التغيير الفنى ٠ واذا تقدمت تكنلوجيا زيادة المحصول وأن تنشر بكفاية نسبة سريعة ، فالتحول فى العرض الاجمالى للحبوب المستقرة يمكن أن يفيض عن التحول فى الطلب الاجمالى بهامش عريض ٠ وقد تكون النتيجة هبوطا فى سعر الحبوب فى كل من الأسواق المحلية والدولية وهبوط محتمل فى دخل منتجى الحبوب ، وعلى الأخص منتجى الحبوب فى المناطق التى لا يكون فيها تكنلوجية انتاج الغلال غير متكيفة تماما ٠٠ وهذا التأثير ربما يلغى لأن نمو الدخل يعزز الطلب على المنتجات الحيوانية ٠ وبالنجاح فى التنمية الزراعية الواسعة اقتصاديا ، فتحول الموارد من قطاع الغلال المستقر الى انتاج السلع ذات مرونة الدخل العالية سوف تصبح غير مستغن عنها للحفاظ على الحوافز لاستخدام الموارد فى الانتاج الزراعى وعدد قليل من النماذج من المنتج المشترك واسخدام الموارد التى تعد مختلفة تماما من الزراعة الأحادية لحبوب الغلال التقليدية لابد من تنيمتها ٠ والنموذج الجديد يجب أن يكون متطابقا أيضا مع المتغيرات فى عامل المنح ـ أى مفهوم ضمنا فى النمو

السريع للسكان فى المناطق الريفية ٠ ومن المرغوب فيه أن التنوع فى المنتجات يسهم فى توسع أكثر فى استخدام العمال ٠

وهذا التنوع سيكون مربحا على نوع خـــــاص لكـــل من المنتجين الخصوصيين والاقتصاد القومى اذا كان مخططا لاستخدام الموارد الموسمية فى الزراعة ٠ وفى بعض المناطق فالحبوب ذات الغلة العالية المتنوعة تسهم فى استخدام أعظم للارض والعمالة ٠ وحيث يتوفر الرى المناسب فهذه الأنواع غير الحساســـــة للضوء تسمح بمضاعفة المحصول وفى الحـــالات بثلاثة أضعاف المحصول فى السنة ٠ ومع ذلك فالتعيين المنخفض للعمال الزراعيين بين المواسم يمثل أحيانا التباطؤ المفــــــرد الهام فى الموارد فى الدول ذات الاقتصاديات الأقل نموا اليوم ، وعلى الخصوص فى البلاد التى لا تؤسس فيها هيئات مناسبة لتعبئة هذا العمل المتوانى لانشاء أصل اجتماعى احتياطى (الباب العاشر) ٠

ان التغييرات فى العرض والطلب للمنتجات والعوامل المتوقعة عبـــر العقود العديدة القادمة ستتطلب تحويلا زراعيا رئيسيا فى الاقتصــــاديات الأقل نموا فى المناطق الاستوائية (واصطلاح التحويل الزراعى يفسر هنـــا كتغيير هام فى نموذج اتحاد المنتجات وتعاقب الانتاج واستخدام الموارد فى الزراعة) ٠ وكل من المتغيرات التكنلوجية والتنظيمية ستمثل عناصر فى التحويل الزراعى اذا أمكن استخدامها لتنمية نماذج جديدة للانتاج الزراعى متطابق مع المتغيرات فى سوق العوامل والمنتجات ٠

من المفيد مراجعة أمثلة عديدة لهذا التحويل بذكر الخبرة التاريخيـــة لبريطانيا العظمى وفرنسا واليابان ٠

الخبرة البريطانية

اختبرت بريطانيا تحويلا زراعيا رئيسيا من منتصف القرن الثـــــامن عشر حتى منتصف القرن التاسع عشر ٠

لقد راجعنا بالفعل فى الباب الثالث التحويل فى القرن الثامن عشـــر

وأطلقت بريطانيا عادة عليه الثورة الزراعية ٠ وكانت القاعدة الفنية للثورة الزراعية فى القرن الثامن عشر نظام دورة محصول « نورفولك » مكملا لانتاج المحصول مع منتجات حيوانية ٠ ووسع هذا النظام من اعادة دورة المغذيات بين النباتات والماشية والتربة وبذلك سمح لرفع الخرج لكل وحدة من مساحة الأرض ، فى حين الاحتفاظ بخصوبة التربة ٠ والقاعدة التنظيمية كانت تطويق المراعى الكوميونية غير القوية واراضى المزارع فى وحدات خاصة مفردة سهلت ادخال نظام متكامل لانتاج المحصول والماشية ٠

ان التكنلوجيا التى اتحدت مع الثورة الزراعية تطابقت مع ظـروف العرض والطلب للعوامل والمنتجات ٠ وزيادة التعداد منذ الربع الثانى من القرن الثامن عشر ووسع من الطلب على الغذاء ورفع سعر غلال الغـــذاء٠ وأعقبت زيادة السكان زيادة فى قوة العمل ٠ وكل من الطلب على الغذاء وعرض العمال ضغط على الأرض ٠ وكان ذلك ممكنا فنيا ومربحا اقتصاديا لاختيار نظام موسع ومتكامل للمحصول والماشية للانتاج الزراعى ٠

حدث تحويل ثان زراعى فى بريطانيا فى أعقاب الغـــاء قوانين الذرة وقوانين الملاحة ، واذ واجهتها منافسة من الغـلال الأجنبية حولت الزراعـة البريطانية ذاتها بنجاح الى زراعات على أوسع نطاق فعالة بناء على «ثالوث» أصحاب الأرض ، مستأجرين رأسماليين وعمال بالأجور ٠ وتنمية « المزارع العالية » فى منتصف القرن التاسع عشر عملت انجلترا على استبدال العمـال بالمنتجات الصناعية مثل آلات المزرعة والأسمدة وغيرها ٠ وكان هذا متطابقا مع الامتصاص السريع للعمال عن طريق الصناعات فى « ورشة العالم » ٠

كانت المزارع العالية مدعمة بالتقدم فى الحفاظ على التربة بما فى ذلك الصرف تحت الأرض وتطبيق أو استخدام الغوانو (سماد طبيعى من ذرق الطيور) والأسمدة التجـارية والتفـــوق التقليدى لتربية الماشـية البريطانية ووسائلها التى انتجت أنواعا عديدة محسنة ومن الناحية التنظيمية فتأسيس نظام فلاحة مستأجرة بناء على نصوص القانون العام بتعويض ملاك الأرض لاســتثمار المستأجرين بما فى ذلك تحسينات التربة سهلت التعديل المنطقى للزراعة بالنسبة لمتغيرات البيئة الاقتصادية ٠

بالتباين مع النموذج النامى أثناء الثورة الزراعية ، حيث كانت القيمة الأولية للماشية هى الروث الذى خصب التربة وأصبح اللحم واللبن القيمة الرئيسية للانتاج الحيوانى فى « الفلاحة العالية » لمنتصف القرن التاسع عشر • وهذا بالطبع مثل استجابة منطقية لاسعار الحيوان المرتفعة بالنسبة الى أسعار الحبوب فى تلك الفترة •

تمثل الخبرة البريطانية « نوعا مثاليا » كلاسيكيا للتحويل الزراعى • فيما عدا تصوير لاستجابة فعالة من التكنلوجيا الى الفرص الاقتصادية ، فالخبرة البريطانية هى ذات قيمة محدودة بالنسبة للدول تحت التنمية اليوم بسبب الاختلافات القصوى فى البيئة الاقتصادية والامكانيات التكنلوجية بالمقارنة الى بريطانيا فى القرنين الثامن عشر والتاسع عشر • فالثورة الزراعية فى القرن الثامن عشر حدثت فى بيئة حيث كانت فيها الزراعة ذات نظام احتواء ذاتى • واتحاد الصناعة بالزراعة من خلال امداد المنتجات الصناعية لم يكن قد تأسس بعد • فالتحويل الزراعى للقرن التاسع عشر حدث فى وقت كان عرض العمالة على الزراعة متقلصا وهى حالة عكسية تماما لتلك فى الدول تحت التنمية اليوم حيث الزيادة المطلقة فى قوة العمل الزراعية تضغط بقوة على موارد الأرض المحدودة •

ان خبرة تحويل الزراعة البريطانية وعلى الأخص التنميات المرتبطة باختراع فاصل القشدة وتأسيس تعاونيات للقشدة والخبرة اليابانية للتنمية فى الزراعة هى حالات أكثر أهمية للدول الأقل نموا •

الخبرة الدنماكية

تمثل التنمية الزراعية فى الدنمارك أثناء الربع الأخير من القرن التاسع عشر والربع الأول من هذا القرن حالة من التحويل الممتاز للزراعة استجابة للتغييرات فى أسواق المنتجات والعوامل • وكانت الدنمارك مصدرة تقليدية للغلال الى الأسواق البريطانية • وعندما تورد كمية كبيرة من الغلال الى بريطانيا من القارات الجديدة وتهبط أسعار الغلال ، فالقاعدة الاقتصادية التقليدية للزراعة الدنماركية أصبحت تحت ضغط شديد • واستجابة لهذا التحدى ، حولت الدنمارك ذاتها بنجاح كمصدر أساسى للزبد ولحم الخنزير •

والعبرة فى ذلك أن هذا التحويل انجز فى حين كانت قوة العمل الزراعية تتسع ٠ والحجم المطلق لقوة العمل الزراعية لم يبدأ فه الهبوط الا فى أواخر العشرينـــات ٠

يمكن تصوير عملية التمويل عن طريق دخـــــول المزرعة ومصروفات المزرعة الممثلة التى حسبها «أينار جنسن» وقد أشار فيها بأن الحبوب كانت لا تزال بندا رئيسيا فى مبيعات المزرعة فى الدنمارك فى ١٨٨١ عنـــدما بدأ التحويل الزراعى وفى هذا النموذج للانتاج كان استخدام العمال موسميا ٠

ان تغييرا هاما يمكن ملاحظتة لعام ١٩٠١ بالمقارنة مع ١٨٨١ ٠ وأهمية الماشية زادت كثيرا وحلت القشدة محل الحبوب كبند هام فى أشياء المزرعة٠ كان ذلك بوضوح استجابة منطقية لهبوط فى سعر القمــــح بأكثر من ٤٠٪ وهبوط فى سعر الزبد بـ ١٥٪ فقط أثناء هذه الفترة ، وبسبب هذا التحويل كان الفلاح قادرا على زيادة دخله برغم هبوط الأسعار فى المنتجات الزراعية فى أوربا أثناء هذه الفترة ٠

فى ١٩٢٩ أصبح لحم الخنزير هاما كالزبد للمزرعة ٠ وشراء العلف زاد عن مبيعات المحصول عبر هامش عريض ٠ والنموذج الجديد للانتاج الزراعى فى الدنمارك كان قد تركز تماما ، ومن خلال هذا التمويل امتصت الزراعة الدنماركية فقط قوة عمل نامية ولكنها أنجزت أيضا استخداما أكثر فاعليـــة للعمالة بتخفيض استخدام الأجران (جمع جرن) ٠

ان عددا من التقدمات التكنلوجية سهلت تحويل الزراعة الدنماركية ٠ وتضمنت هذه الصرف وزيادة فى استخدام الأسمدة والجير وتحسينات فى البذور وأنواع الماشية ٠ والابتكارات التى كانت أكثر أهمية للتحويل الزراعى كانت اختراع وانتشار نازع القشدة ونظام التعاونيات للقشدة ٠ ونجاح هذه الابتكارات كان بالتالى منتسبا الى نظام ملكية الأرض والى مستوى عـــال من التعليم بين الفلاحين الدنماركيين ٠ وبدونهم فان نموذج الانتاج الزراعى الحديث فى الدنمارك لما تأسس الا بصعوبة بالغة ٠

من الناحية العملية فان استخدام نازع القشدة الذى يعمل بالقوة الطاردة

تطور على يدى المخترع الدنماركى ل٠س٠ نيلسون فى ١٨٧٨ وعالم الطبيعة السويدى « ج دى لافال » فى ١٨٧٩ ، واستخدم الاثنان فى الانتاج وبحلول ١٨٨١ كان هناك ثمانون نازع قشدة تعمل فى الدنمارك ٠ وقبل هذا الاختراع كان انتاج الزبد تهيمن عليه المزارع الكبيرة أو المزارع المستأجرة حيث كانت تبنى قاعة سميت « بقاعة القشط » وهى قاعة بها تهوية حيث يحفظ اللبن طازجا اثنين وعشرين ساعة الى ست واربعين ساعة فى حين ترتفع القشدة ٠ وصغار الفلاحين الذين لم يستطيعوا تحمل تكاليف هذا الاستثمار لم يسهموا فى ارباح انتاج الزبد ٠ على ذلك فاتساع انتاج الألبان كان محدودا ٠

ازال اختراع نازع القشدة هذه الصعوبة ٠ ومظهرا رائعا تلخص فى أن هذه الأهمية الجديدة التى برزت من الاختراع الفنى استغلها ابتكار تنظيمى أى الملبنة ٠ وبهذا الاتحاد للابتكار الفنى والتنظيمى فربحية انتاج اللبن ارتفعت فى المزارع متوسطة الحجم وحتى فى الممتلكات الصغيرة الى مستوى المزارع الكبيرة ٠

ساهم هذا الابتكار أيضا فى تكامل عمليات الألبان ولحوم الخنزير فكميات كبيرة من اللبن المنزوع القشدة ، ومنتج اضافى لانتاج الزبدة جاء بعلف رخيص للخنازير ٠ وانتاج لحوم الخنازير عن طريق هذا النظام المتكامل تطور في الدنمارك وصدر الى بريطانيا زاد عن تصدير هذه اللحوم الى بريطانيا من الولايات المتحدة ٠ وكان هذا بمثابة مثل رائع لدخول دولة زراعية قديمة فى سوق احتلها تماما منافسون من وراء البحار ٠

تثبت الخبرة الدنماركية الدور الهام للابتكارات الفنيــة والتنظيمية لتحويل الزراعة ٠ وهذه الخبرة هامة للدول الأقل نموا اليوم لأن التكنلوجيا والمؤسسات قد تطورت بحيث تمتص عددا كبيرا من العمال فى الزراعة وتستخدم عمال المزرعة بطريقة أكثر بتخفيض موسمية الانتاج الزراعى ٠

التخلف فى الزراعة الفرنسية

ان التباين بين الخبرة الدنماركية والفرنسية قد تكون بصعوبة أكثر لافتة للنظر ٠ ففى الخمسين سنة بعد ١٨٨٠ كان النمو السنوى فى الخرج

الزراعى فى فرنسا ٧٦ر٪ بالمقارنة الى ٢ر٠٧٪ فى الدنمارك ٠ وأسباب النسبة البطيئة للنمو فى فرنسا وهى الدولة ذات أفضل الموارد الزراعية فى أوربا كانت موضوع مناظرات عديدة بين المؤرخين الاقتصاديين ٠

وطبقا للحكمة التقليدية ، فالزراعة الفرنسية خلال القرن التاسع عشر وفى القرن العشرين عرفت بانتاجيتها المنخفضة ومقاومتها للمتغيرات الفنية٠ وكانت محمية أيضا من المنافسة الدولية ٠ والتخلف الظاهر كان يعـــزى للنتائج الاقتصادية والسياسية لنظام الفلاح فى الزراعة ٠ مالك صغير لادارة وحدات والاستخدام الموسع لعمال العائلة وعدم استجابة الى الضغوط لسوق العمالة بقرارات انتاج اتخذت باعتبارات اجتماعية منطقية بدلا من اقتصادية٠ على ذلك فافتراض بنية التخلف تحدد مصـــــدر الركود فى داخل القطاع الزراعى ٠ وذلك كبير الشبه كثيرا بالمادة التى كتبت عن اقتصاديات التنمية التى صورت الفلاح كالعقبة الأولى فى التنمية الزراعية ٠

يحدد تقرير أكثر دقة مصدر التخلف فى الزراعة الفرنسية للانجـــاز الضعيف للقطاعات غير الزراعية للاقتصاد الفرنسى والافتقار الى ابتـكارات مؤسسات القطاع العام للنوع الذى دعم النمو الاقتصادى السريع فى الزراعة الدنماركية ٠

برغم ما تم اعتباره كانجاز ضعيف فالنسبة السنوية للنمو فى خرج الزراعة يبدو أنه فاض على نسبة النمو على الطلب ٠ وبين ١٨٨٠ و ١٩٣٠ ارتبط النمو السكانى ونمو الدخل لانتاج بنسبة سنوية للنمو على الطلب بـ ٦١ر٠٪ ٠ وأثناء نفس هذه المدة نما الخرج الزراعى حتى وصل الى ٧٦ر٪ وهبطت الأسعار التى حصل عليها الفلاح الفرنسى ٠ وعلى ذلك بين ١٨٨٠ و ١٩٣٠ أمد الفلاح الفرنسى الخامل القطاع الصناعى فى الحضر بغـذاء أكثر لكل فرد وبأسعار حقيقية منخفضة ٠

لقد انجز ذلك بمساعدة قليلة من المرافق التنظيمية ٠ وأثناء هذه الفترة نظم البحث الزراعى والتوسع وأنظمة الائتمان أو دعمها القطاع العـام تطورت فى الدنمارك والمانيا واليابان والولايات المتحدة وليس فى فرنسا ٠ لم تنشأ وزارة الزراعة حتى ١٨٨١ ٠ وفى الثلاث والثلاثين سنة بين ١٨٨١ و ١٩١٤

كان هناك ٤٢ حكومة مختلفة و ١٩ وزيرا مختلفا للزراعة · ومعظم وزراء الزراعة كانوا أطباء أو محامين باهتمام قليل أو التزام بالزراعة · وخدمة البحث الزراعى الفرنسى التى لم تؤسس الى ما بعد الحرب العالمية الأولى ألغيت فى ١٩٣٣ كوسيلة للتوفير · ومجهود بذل فى العشرينات لتأسيس خدمة زراعية موسعة لم يصادف نجاحا · وبعد الحرب العالمية الثانية نظم بحث زراعى فعال وبرامج توسيع فى فرنسا ·

برغم هذا الفشل فى التنمية التنظيمية فربما يتساءل انسان لماذا لم تتبع الزراعة الفرنسية المثال الدنماركى وتصبح مصدرة للمنتجات الحيوانية الى أسواق المملكة المتحدة وبذلك تتخلص من القيود المفروضة بسبب النمو البطىء على الطلب المحلى · ان جزءا من الاجابة على هذا السؤال قد يوجد فى تعريفة مللين · فقد كان تأثير التعريفة لزيادة سعر الغلال بالنسبة الى سعر الماشية كبيرا · لقد بنت الدنمارك اقتصاد ماشيتها على أساس العلف المستورد من الغلال وتركيزاته · ولكن فى فرنسا فالحوافز لتوسيع دائرة العمالة الصغيرة لقطاع الماشية ضغط عليه عن طريق مجموعة من تعريفة الحماية المتزايدة على القمح وغلال العلف فى الثمانينات من القرن التاسع عشر والتسعينات من نفس القرن · لقد أعدت التعريفة استجابة للقوة السياسية لمنتجى الغلال على نطاق واسع فى شمال فرنسا · فقد مثلوا سياسات تعارضت مع المصالح الاقتصادية للزراعة ·

ربما يتساءل انسان ايضا عندما يواجه فرصا محدودة لعمالة منتجة فى الزراعة ، فالفلاح الفرنسى لم يهاجر الى المراكز الحضرية باعداد كبيرة بحثا عن وظيفة صناعية ، والرد التقليدى أن الفلاح منع هذه العمالة من السوق بسبب ارتباطه بالأرض بكبرياء الملكية واخلاصه الكوميونى · وردا أكثر صحة يبدو أن الطلب على العمال فى القطاع غير الزراعى نما ببطء شديد حيث كانت هناك فرص محدودة للتوظيف المنتج فى القطاع الصناعى فى الحضر · وعندما ارتفع الطلب على العمال فى القطاع غير الزراعى بسرعة لفترة قصيرة حول بدء هذا القرن ومرة أخرى فى الخمسينات والستينات ، لم تعد القيود تمثل حاجزا خطيرا للهجرة السريعة من المناطق الريفية ·

بالرجوع الى الماضى ، يبدو أن الفلاح الفرنسى عرض استجابة عالية

منطقية بالنسبة للفرص الاقتصادية المحدودة الموجودة له ٠ فقد كان مقيدا باقتصاد قومى عرض نموا بطيئا فى الطلب على المنتجات وبسبب العمالة الزائدة المتوفرة فى المناطق الريفية ٠ فحوافزه قد شوهتها التعريفة التى أعدت لحماية مصالح منتجى الغلال الكبار ٠ وأنكرت عليه المرافق التنظيمية فى البحث والتوسع والائتمان الذى دعم الانتاج الزراعى فى الدنمارك ٠

ان التحسين الذى طرأ على انجاز الزراعة الفرنسية منذ الحرب العالمية الثانية لم يكن نتيجة لأى تخفيض هام فى القيود الزراعية فى القطاع الريفى٠ وبدلا من ذلك عكست ازالة الكثير من القيود الخارجية التى حددت من قبل انجاز الزراعة الفرنسية ٠ ونتجت فرص جديدة للنمو فى الخرج من الأسواق الموسعة ، وفرص جديدة لنمو انتاجية العمالة جاءت من النمو السريع جدا للطلب على العمل فى القطاع غير الزراعى ٠ وأخيرا كان هناك استثمار من القطاع العام فى تنمية المرافق التنظيمية اللازمة لخدمة الزراعة الحديثة ٠

تنمية انتاج الحرير الخام فى اليابان

ان مثالا عاليا للتحويل الزراعى فى الدول الأقل نموا كان تنمية انتاج الحرير الخام فى الفترة المبكرة للنمو الاقتصادى اليابانى الحديث ٠ وهناك سؤال عما اذا كانت تنمية انتاج الحرير الخام فى اليابان يمكن أن يشار اليها بدقة كتحويل زراعى ٠ لقد دار جدل بأن التنمية الزراعية الحديثة فى اليابان منذ فترة ميجى عرفت بالاصرار على الانتاج التقليدى للنماذج ٠ وبعيدا عن مشاكل التكنلوجيا فمن الواضح أن تنمية الزراعة اسهمت بدرجة كبيرة فى النمو الزراعى والاقتصادى بزيادة استخدام العمالة والأرض ورأس المال ٠

من ١٨٧٠ الى ١٩٢٠ زاد انتاج شرانق دودة القز عشرة أضعاف من مستوى ٣٥ ألف طن مترى الى ٣٥٠ ألف طن مترى وحصة انتاج الحرير الخام فى القيمة الاجمالية للانتاج الزراعى ارتفع من نحو ٥٪ الى نحو ١٥٪٠ وهذه التنمية كانت ضرورية لنمو الاقتصاد اليابانى لأن الحرير كان المصدر الرئيسى لدخول النقد الأجنبى ٠ وكانت مسئولة عن نحو ٥٠٪ من دخل العملات الأجنبية فى جميع مدة القرن التاسع عشر وبنحو ٣٠٪ فى العشرينات من القرن العشرين ٠ وهناك رأى يعزو هذه التنمية الى الحظ ٠ مثال ذلك ٠

عزى مارتن برونفنبرنر تنمية انتاج الحرير الخام اليابانى بالاضافة الى وجود سوق للحرير العالمى ، الى ظروف خاصة مثل انتشار مرض دودة القــز فى ايطاليا وأسبانيا والى ثورة « تايبى » فى الصين التى تمثلت مع انفتاح اليابان على الغرب ، وهذا الرأى لا يمكن الدفاع عنه أو الاحتفاظ به لأنه لا يشرح لماذا استمر الحرير اليابانى فى الزيادة فى حصة الأسواق العــالمية بعد القضاء على مرض دودة القز فى أوربا بسبب جهود لويس باستير وبعد ثورة تايبى فى الصين ٠

ان العنصر الأساسى لســـــيطرة اليابان على منافسيها كان التقدم فى التكنلوجيا فى كل من انتاج الحرير الخام وفى صناعة الحرير عامة بمساندة عدد من الابتكارات التنظيمية ٠ وأهم من ذلك ، كانت تنمية شرانق دودة القز فى الصيف والخريف ٠ من الناحية التقليدية فالربيع من ابريل الى يونية فترة انتاج الحرير الخام ٠ ومع ذلك فهذه الفترة تماثلت مع قمة الطلب على العمالة لانتاج الارز والمحاصيل الأخرى وعلى ذلك كانت منافسة فى طلبها للعمالة ٠

أما فترة الصيف الى الخريف فاستخدمت فيها أنواع من غير بيـــات شتوى تم ممارستها على نطاق ضـــيق قبل فترة ميجى ٠ وبعـــد اكتشاف « موتوتارا اوتاكا » فى ١٨٧٥ وكان مديرا فى مصنع حرير توميوكا لطريقة لتأجيل فقس الأنواع ذات البيات الشتوى وذلك بتخزين بيض دود القز فى كهوف باردة حتى أصبحت الفترة من الصيف الى الخريف عملية لكثير من الفلاحين لتربيتها ٠ وفيما بعد اخترعت طريقة للفقس الصـــناعى بعمليات كيميـــائية ثم تطـــويرها ٠ وأخيرا أجريت عملية اســـتخدم فيها حامض الهيدروكلوريك فى ١٩١٢ ـ ١٩١٣ فى محطة ولاية آلكى لتكاثر البيض ٠ وبجانب ذلك كانت طريقة الصيف والخريف قد سهلت ظهور أنواع مهجنة وكان الفضل فى ذلك يرجع الى كامتارو تو يا ما فى ١٩٠٦ ٠ وأثبتت الأنواع المهجنة صلاحيتها ونتج عن تنميتها تقدم هائل وتحسين فى نسبة بقاء دود القـــز لفترة الصيف والخريف ٠

كان هناك عدد من المزايا لتربية دود القز فى فترة الصيف الى الخريف فى استخدام الموارد ، فقد زادت من فعالية استخدام رأس المال للفـــلاحين لأن معدات التربية والأدوات اللازمة يمكن استخدامها أكثر من مرة فى السنة ٠

كما أن المربون كان فى استطاعتهم الاقتصاد فى استخدام رأس المال العامن لأنهم كانوا قادرين على تقسيم الدفعات للشرانق بين الربيع والصيف والخريف وخفض هذا من خطر تجمد أوراق شجر التوت الذى كان يضر بفقس الربيع ٠
وخفض هذا من خطر تجمد أوراق شجر التوت الذى كان يضر بفقس الربيع ٠
ولعل أهم مساهمة كانت الزيادة فى قدرة العمال وذلك بتوظيف العاطلين منهم ٠ والعمالة التى كانت عاطلة بين زراعة الأرز وفترات الحصاد أمكن تعبئتها لانتاج الشرانق ٠ وكانت النتيجة زيادة هائلة فى عدد أيام العمل فى السنة لكل فرد يعمل فى الانتاج الزراعى وزيادة فى دخل العمال ٠

بجانب ذلك كانت تكنلوجية تربية دود القز من الصيف الى الخريف قد مالت نحو صغار الفلاحين الذين كان عمل عائلاتهم كبيرا بالنسبة للارض كما أوضح ذلك تحليل خاص لمزرعة نموذجية فى اليابان أثناء الثلاثينات قام به « ثان نجيب » و « يوجيرو هيامى » ٠ وحساباتهما عن الانتاج الهامشى للعمالة بمختلف المستويات لعمالة العائلات لمساحة معينة من الأرض اشارت الى أن منتج العامل لمدة ٥٠ يوم عمل فى الشهر بالنسبة لعدد العمال لكل هكتار ٠ كان هناك اختلاف بسيط فى الانتاجية الهامشية فى حالات تربية الشرانق خلال الصيف الى الخريف ٠ ومع ذلك وعندما هبطت الانتاجية الهامشية بحدة الى الصفر بدون تربية أنواع الصيف / الخريف هبطت أيضا مع تربية أنواع نفس الفترة بمقدار متوسط ظل ايجابيا الى ٩٠ يوم عمل ٠

ارتفع انتاج الشرانق فى تربية الصيف / الخريف من مستوى مهمل فى أول فترة ميجى (١٩٦٨) الى ١٢ ألف طن فى ١٨٩٠ أى نحو ٢٥٪ من اجمالى الانتاج ثم الى ١١٩ ألف طن فى ١٩٢٠ أى بنحو نصف اجمالى الانتاج ٠ وهذا الابتكار لتربية شرانق الصيف ٪ الخريف جعل صناعة انتاج الحرير الخام اليابانية قادرة على أن تتفوق على فرنسا وايطاليا والصين فى الانتاج ٠ وأصبح فى الامكان عن طريق ابتكار فنى شجع على استخدام فعال أكثر للموارد ، مثل العمالة حيث كان العرض مرنا نسبيا ٠

هذا الابتكار الفنى سانده عدد آخر من الابتكارات التنظيمية بما فى ذلك تأسيس محطات التفتيش على الحرير (١٨٩٥) ومحطات قومية فى الولايات لتكاثر بيض دود القز (١٩١٠ _ ١٩١١) وكليات الزراعة فى طوكيو (١٨٩٦)

وكايوتو (١٨٩٩) واودا (١٩٢٠) ـ وتنمية التعاونيات الزراعية كانت هامة أيضا · وتنوعت أنشطتها من ارسال المعلومات الفنية والتربية التعاونية للديدان الصغيرة الى ادارة مصانع الحرير التعاونية وحتى تدريب المراكز ·

تضمينات الخبرة التاريخية

ان تنمية الماشية الدنماركية وصناعة الحرير الخام فى اليابان ذات اهتمام خاص من جانب الدول الاقل نموا كتصوير للطريقة التى استخدم بها التغيير التكنلوجى والتنمية التنظيمية لتحقيق تحول اقتصادى فى الزراعة · كل من حالتى الدنمارك واليابان يصور أهمية التوسع الرأسى فى حجم مزرعة تحت ظروف قيود قاسية عن التوسع الأفقى أو المساحى · ومشروع الماشية فى الدنمارك ومشروع دودة القز فى اليابان كان عملية مواد خام بعمالة موسعة زادت من القيمة التى أضيفت الى الانتاج حتى تستطيع العائلات أن تستخدم العمالة المتوفرة ·

من بين الأمثلة المعاصرة للتوسع الرأسى هو نظام انتاج الحرير التعاونى الذى طورته أصلا « شركة أناند للالبان » واتسعت تحت اشراف مجلس تنمية الألبان القومى فى الهند · والوحدة الأساسية فى النظام هى منتجى اللبن فى قرية تعاونية تشتمل على جميع منتجى اللبن فى قرية ترغب فى تسويق اللبن بطرقة تعاونية · ومعظم تعاونيات القرى بها من ١٠٠ الى ٢٠٠ عضو · ونحو ثلث العدد لا أرض لهم وقليل منهم لهم ممتلكات أكثر من عشرة أفدنة · ومتوسط حجم القطيع أقل من بقرتين أو جاموسة ومتوسط مقدار من اللبن فى اليوم أقل من لترين · وأعضاء التعاونيات الفردية ينتمون الى اتحاد تعاونى اقليمى يمتلك ويدير عمليات الألبان ونظمت جمع اللبن من التعاونيات فى القرية وتوزيع اللبن فى مراكز الحضر الرئيسية · وقام الاتحاد أيضا بخدمات بيطرية والبدر الصناعى ومد الخدمات للاعضاء ·

نحن لا نقول أن هناك امكانيات تحويل مباشر على المستوى التكنلوجى أو المستوى التنظيمى فى خبرة بريطانيا العظمى والدنمارك أو اليابان · وليست هذه الخبرات فقط التى تكون قد ذكرناها · فالحالات التى ناقشناها فى هذا القسم على درجة من الأهمية لأن دور الماشية كان قد أهمل نسبيا فى

مصادر التنمية الاقتصادية . والحالات أيضا هامة لأنها تصور تنمية الابتكار التكنلوجى والتنظيمى للموقع المعين المكيف بالمتغيرات فى الموارد وفى الطلب على منتج دولة معينة أو اقليم فى وقت معين فى التاريخ الاقتصـــادى . لقد أحدثت هذه الابتكارات استجابة للامكانات الاقتصادية بدلا من الاستجابة للجهود المبذولة لتشويه التغيير الاقتصادى واقتصاديات العالم .

تعبئة النمو الزراعى للتنمية الشاملة

ان سلسلة متصلة الحلقات من الابتكارات الفنيـــة والتنظيمية لخلق وتطوير نموذج من الانتاج الزراعى المقيد بالتغييرات فى الطلب على المنتجات وعامل العرض يمكنه أن يخفض بحدة تكاليف مجارى الدخل الزائد عن طريق القطاع الزراعى .

ما هى التضمينات الخاصة بهذه المجارى العالية من الدخل للتنمية الاقتصادية ؟ لقد أصبح من المقبول لنظرية التنمية أن تحول الزيادات فى الدخل الزراعى لمساندة القطـــاع غير الزراعى الناشىء هـــو أمر ضرورى للتنمية الاقتصادية السريعة (الباب الثانى) . وفى هذا المنظور فسؤال مركزى من نظرية التنمية العامة كان : كيف يمكن للفلاحن بان يشجعوا على انتـــاج فائض متراكم من الغذاء والمنسوجات فوق استهلاكهم وكيف يمكن لهـــذا الفائض أن يتشعب بدرجة كبيرة الى نشاط الاستثمار فى القطاع غير الزراعى بدون الحاجة الى تبادل تحويل متعادل لقيمة منتجة لقطاع المزرعة ؟

ان اقترابات بديلة لتحويل مجارى الدخل المتولدة والموارد المفرج عنها من الانتاج الزراعى قد استخدمها الاستعمار والاشتراكيون وأنظمة الســـوق الاقتصادى . ويساند تحليلنا الاقتراح بأن نظام السوق بالارتباط مع بنية انتاج زراعية لا مركزية تديرها عائلة تمثل بيئة فعالة للقطاعين العام والخـــاص المسئولين عن توليد معرفة فنية جديدة وانتاج منتجات تعد مصادر لمجـــارى الدخل التى يولدها قطاع زراعى .

ليس نظام السوق فعالا فقط فى حثه على زيادة مجارى الخرج بل يمثل سوق المنتجات أيضا اداة فعالة لتحويل مكاسب نمو الانتاجية الى القطاعات

الأخرى أو الى الاقتصاد · وميكانيكية السوق أو وسيلتها هى بالطبع ليست الأداة الفعالة فقط لانجاز تحويل الدخل فى القطـــــاع · وبعض الـــدول الاشتراكية كانت ناجحة فى تصميم تحـــويلات قطاعية من خلال الضرائب المباشرة أو التوصيل الاجبارى ، وأنظمة الطلب هذه المباشرة لم تكن ناجحة فى توليد نسب مقارنة للخرج ونمو الانتاجية مثل أنظمة السوق المعـــروفة بوحداتها المنتجة المستقلة ·

تحت الانظمة الاستعمارية كانت التحويلات بين القطاعات تســـتخدم لشراء النمو فى الأماكن المزدحمة بدلا من الاقتصاد الاستعمارى · فحصــة كبيرة من نمو مجارى الدخل من المزرعة حولت الى الخارج من خلال تسديدات « عوامل أجنبية » ·· رأس المال الأجنبى والمقاولون والادارة والموظفـــون الفنيون · « والجهد المبذول لاستبدال العوامل المحلية بأجنبية من خلال تدريب وتعليم المواطنين للاعمال الادارية والفنية والهندسية كان مهملا دوليا · وجزء مميز من الدخل انفق على سلع الاستهلاك الأجنبية عن طريق طبقة « الموردين للكماليات » الذين نموا مذاقا للسلع الأجنبية بدلا من تنشـــيط الطلب على الصناعات المحلية · وعلاوة على ذلك ، فعمليات الانتاج الزراعى وصناعة المنتجات احتكرتها الدول المزدحمة بالسكان وبذلك خفضـــــت من تأثيرات الارتباط بين التقدم والتأخر · وبمقارنة التاريخ الاقتصادى لجاوه واليابان يصر العالم جورتز على « أن المأساة الحقيقية للتاريخ الاستعمارى فى جاوه بعد ١٨٣٠ لم يكن ما عانته الزراعة · فقد عانت أســـوأ من ذلك فى أمكنة أخرى ··· ولكن المأساة هى التى عانت من لا شىء ··· »·

لا يزال هذا النموذج قائما فى كثير من الاقتصاديات الاســـتوائية · والسياسا تالموضوعة لتنشيط استبدال العوامل المحلية بعوامل أجنبية وعلى الأخص من خلال الاستثمارات فى القوى البشرية ومن خلال الابتكارات الفنية والتنظيمية لتوليد مجارى دخل جديد من الزراعةولتوجيه مجارى الدخل هذه فى استثمارات ذات عائد مرتفع فى كل من قطاع الزراعة وغير الزراعة· ومع ذلك حدث انفصال مفاجىء من النموذج التقليدى على أساس اســـتئناف ايدولوجى بدلا من معادلة اقتصادية منطقية لم تســـــهم بفاعلية فى النمو الاقتصادى · أنه ليس التخصص أوليا فى الانتاج للتصدير أو «الاعتماد » المتواصل على النمو الاقتصادى فى « المركز » ولكن بدلا من ذلك الافتقار الى

« القدرة على تحويل الموارد بناء على طلبات السوق بما فيه الكفاية ليسمح بالتحويلات الى خطوط تصدير جديدة أو فى الانتاج للسوق المحلية المسئولة عن سوء التنمية للدول الفقيرة ٠ والجهود لتحويل بنية ونموذج الاقتصاد بدون حل هذه المشكلة الأساسية عن طريق التعـــليم وبالابتكارات التنظيمية والتكنلوجية ستظل غير منتجة ٠

فى كثير من الدول تحت التنمية استخدمت مجارى الدخل المتولدة فى القطاع الزراعى لشراء قطاع صناعى غير حيوى أو عســـكرى غير منتج وبيروقراطية ادارية ٠ وكان ذلك بايمان فى فكر التنمية بأن من السهل لدولة فقيرة أن تشترى صناعة صلب حديثة عن زراعة حديثة ٠ وخبرة العقــود العديدة الماضية تشير الى أنه قد يكون من الســـهل على الدول الفقيرة أن تحصل على قطاع صناعى وعلى الاخص قطاع صناعى ينتج مصنوعات سبق استيرادها فمن الصعب جدا شراء قطاع صناعى قادر على عمل دعم يسهم فى مجارى الدخل مقارن بتلك المتولدة عن طريق القطاع الزراعى ٠

اذا كانت تحويلات القطـــاع الداخلى الناتجة من التغيير الفنى فى الزراعة عليها أن تنتج فى مساهمة متراكمة للنمو الاقتصادى ، فالقطاعات الجديدة المشتراه عن طريق هذه التحويلات لابد أن تكون أيضا قادرة على توليد تحويلات بين القطاعات ٠ ولابد أن تكون قادرة على انتـــاج المواد الصناعية اللازمة لدعم عملية التنمية الزراعية ولابد أن تنظم لتعمل على زيادة الطلب على العمالة فى القطاع الصناعى والتأثير لابد أن يحول مرة أخرى الى القطاع الزراعى أو من خلال سوق العمالة ٠ ولا بد أن يكون قادرا على مساندة الاستثمار الضرورى فى التعليم وفى مرافق القطاع العام فى الحضر٠

خلال العقود العديدة القادمة فاختبار التنمية سيكون له شقان ٠ هل الاقتصاديات تحت التنمية ستستخدم بالكامل الموارد المكلفة للنمو التى يمكن الحصول عليها بتحويل الزراعة من تقليدية الى قطاع حديث يقدم على العلم؟ وعلاوة على ذلك هل الاربحية من هذه الاستثمارات ستستخدم لشراء قطاع صناعى حضرى حديث وهذا بالتالى مصدر غير مكلف للنمو الاقتصادى ؟

الابتكار المستحث وسياسة التنمية الزراعية :

ان الاستنتاج المميز المفرد الذى يبرز من تحليلنا لخبرة التنمية الزراعية لليابان والولايات المتحدة ولعمليات التنمية المعاصرة فى الدول الأقل نموا ، هو الدور القوى للقوى الاقتصادية لحث كل من التغيير الفنى والتنظيمى ٠

يقوى تحليلنا وجهة النظر بأن العامل المنتسب وأسعار المنتجات تبذل جهدا منتشرا فى توجيه كل من النشاط المبتكر والمنتج للفلاحين وللشركات التى تقدم المنتجات الصناعية التى تستخدم فى الانتاج الزراعى ٠ وتحليل « الابتكار المستحث » قد امتد ليشمل سلوك هيئات القطاع العام ٠ وبالرغم من أن نظرية الابتكار المستحث من جانب القطاع العام ليست كاملة ، فقد تطورت بما فيه الكفاية لترشدنا لرؤية أنه فى الولايات المتحدة واليابان نجد ان بحث القطاع العام ومعاهد التعليم التى تخدم الزراعة قد استجابت بفاعلية الى القوى الاقتصادية فى افراجها عن القيود فى النمو الزراعى المفروضة من عامل الامدادات غير المرن ٠ وتطور قدرة البحث الزراعى فى الدول الاقل نموا ، أولا فى قطاعات تصدير المحصول وحديثا فى قطاعات محصول الغذاء يتطابق مع افتراض التنمية المستحثة ٠

ان الدور المنتشر لقوى الاقتصاد لقرارات توزيع الموارد لكل من شركات القطاع الخاص ومؤسسات القطاع العام تضع حملا رئيسيا على كفاءة نظام الأسعار ويوحى تحليلنا بأنه اينما كانت علاقات السعر قد شوهت سواء عن طريق عدم تكامل السوق أو بسبب تدخل الحكومة فى عمليات السوق ، فكل من السلوك المبتكر والسلوك المنتج للشركات الخاصة والهيئات العامة تكون قد شوهت ٠ وتشويه الاسعار فى كل من العامل المحلى والدولى وأسواق المنتجات والقيود على تعبئة الموارد وتحركات المنتجات التى فرضت فى متابعة سياسات التنمية القومية قد ساهم بوضوح فى اتساع الاختلال فى الزراعة العالمية أثناء فترة الحرب وخلال فترة طويلة ، وذلك منذ الحرب العالمية الثانية ٠

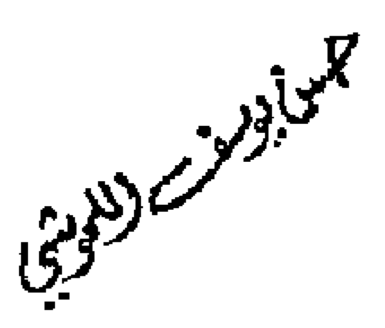
فى معظم الاقتصاديات تحت التنمية تظل أنظمة السوق تحت التنمية نسبيا ٠ وتحد رئيسى يواجه هذه الدول فى تخطيطها هو تنمية نظام السوق

بطريقة جيدة يكون قـــادرا على أن يعكس بدقة تأثير المتغيرات فى العرض والطلب وعلاقات الانتاج · ان عنصرا هاما فى تنمية عامل أكثر أهمية وفاعلية ونظام لسوق المنتجات هو ازالة العقبات والتشــوهات الناتجة من سياسة الحكومة ذاتها ـ بما فى ذلك ضبط المبالغة فى أسعار العمـــلات الأجنبية ، وأسعار الفائدة المنخفضة بطريقة مفتعلة والعامل غير المواتى وسياســـات أسعار المنتجات ·

ان الأثر المرطب للاسواق المحلية تحت التنمية والمشـــوهة للحـــوافز الزراعية قد تقوى منذ أوائل السبعينات باستقرار أعظم فى الاسواق المالية والسلعية الدولية · وانهيار التجارة بعد الحرب العالمية الثانية وهيئـــات الأسواق المالية الدولية قد خفض بحدة وتحفظ الحكومات الوطنية فى محاولاتها امداد المنتجين الزراعيين بتوقعات معقولة مستقرة بالنسبة لســلوك العامل وأسواق المنتجات · والهزات قصيرة الاجل المتولدة عن طريق عدم الاستقرار فى الأسواق المالية والسلعية الدولية كانت نتيجة لسياسات الرقابة الداخلية والمالية التى تابعتها الأمم التجارية الرئيسية بدلا من انعكاس التحـــولات الرئيسية على الطلب أو الاتجاهات فى الانتاجية والمزية المقارنة · وكان الأثر قد جعل من الأمر صعوبة لصانعى السياسة والمخططين فى الدول تحت التنمية لتأسيس سياسات أسواق فعالة واستثمارات مطلوبة لمساندة التنمية الزراعية ويبدو واضحا أن عدم الاستقرار للسلع الدولية والاسواق المالية سيستمر فى تشويه حوافز التنمية فى الدول الفقيرة حتى ظهور مجموعة جديدة للتجارة الدولية والهيئات المالية ·

ان استراتيجية حماية الزراعة من تأثير القوى الاقتصادية بدلا من استثمار الهيئات التى قد تحسن من قدرة وكفاءة القطاع الزراعى ليستجيب للتغيير الاقتصادى نتج عنها فى كثير من الدول تفاوت عريض فى الصـــالح الاقتصادى للسكان فى الحضر والريف وقيدت بقسوة القدرة الزراعية لتسهم فى النمو الاقتصادى القومى · وبالتباين فالاستثمارات فى المؤسسات العامة التى زادت من كفاءة القطاع الزراعى لكى يستجيب للقوى الاقتصادية كان هاما بالنسبة لنجاح التنمية الزراعية فى دول مثل الدنمارك واليابان والولايات المتحـــدة ·

ان القدرة على التحرك من قاعدة موارد طبيعية الى زراعة قائمة على العلم لتوليد مجارى دائمة من الابتكارات الفنية المستجيبة لعرض العوامل وطلب المنتجات ·· فذلك يعتمد فى معظم الدول تحت التنمية على الاستثمار الضخم فى التعليم والبحوث ·· وبنفس درجة الاهمية لقدرة دولة على تبنى الابتكارات التنظيمية واجراء اصلاحات ضرورية لكى يستجيب المنتجون الزراعيون للفرص الفنية الجديدة التى تصبح متوفرة لهم · ان الابتكارات التنظيمية التى تسمح للشركات والهيئات لتدويل مزايا النشاط الابتكارى يصبح هاما على نوع خاص فى خلق حوافز لكل من السلوك الابتكارى والانتاجى ·



الفهـــرس

صفحة

صفحة

صفحة

صفحة

صفحة

صفحة

حسن أبو يوسف الطويل

حسن أبو بكر الدويني

رقم الايداع ٣٣٠٢ / ٨٦

الرقم الدولى ١ ـ ٠٤١٨ ـ ٠٥ ـ ٩٧٧

هـــذا الكتاب

يبحث هذا الكتاب فى الوسائل الحديثة للتنميـــة الزراعية وايجاد العلاج الحاسم لسد هوة الانتاجيـــة الزراعية فى الدول النامية . ففى اخريات الستينات برزت مجموعة من الوسائل الفنية لتحقيق زيادات سريعة فى انتاج الغلال فى الدول الأقل نموا أو فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية .

ويعرض الكتاب أيضا للنظريات المعروفة فى التنمية الاقتصادية وطرق تطبيقها على التنمية الزراعيةالشاملة ، ويختبر طبيعة أسباب الهوة فى الانتاجية الزراعية بين الدول ويحلل أسبابها ومصادرها، وكيف توجهالأمم استثماراتها للتغلب على القيـود المفروضة على الانتاج باستخدام أحدث وسائل التكنلوجيا الزراعية .

يقدم المؤلفان مقارنة هامة عن تطور خبرة التنمية الزراعية فى اليابان والولايات المتحدة ، ومدى تأثير التغيير الفنى فى عمليـــة التنمية الاقتصادية ومشاكلها التى يواجهها القطاع الزراعى فى تلك الدولتين .

ويخصص الكتاب عدة بحوث خاصة بتطبيق التكنلوجيا الزراعية فى مختلف دول العالم وطرق نقل المعرفة العلمية الحديثة من خلال قنوات معاهد البحث الزراعى . ونجاح هذه التكنلوجيا فى انتاج أنواع جديدة من الأرز لم تكن معروفة من قبـــل فى جنوب شرقى آسيا وفى اليـــابان وكيف نقلت الى كوريا وتايوان ولاقت نجاحا منقطع النظير .

ويختتم المؤلفان بحثهما الشيق بتقديم منظور استراتيجى لأسباب النجاح والفشل فى التنمية الزراعية بين الدول والمشاكل الفنية التى أوجدت الهوة العريضة فى الانتاجية والدخل فى الدول النامية : والوصول الى منظور مبتكر يقدم الارشـــادات التى لابد أن تميز السياسة الزراعية والاستفادة من فرص النمو الاقتصادى المتاحة فى الدول النامية ؟